|  |
| --- |
| УТВЕРЖДАЮ  Начальник МУ «Управление жилищно-коммунального хозяйства»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| « » декабря 2017 г. |



**«Схема теплоснабжения МОГО Ухта»**

**Обосновывающие материалы**

Актуализация на 2017 год

**Киров**

**2017**

Оглавление

[Введение 9](#_Toc508607158)

[Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения 11](#_Toc508607159)

[Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения 11](#_Toc508607160)

[1.1.1. Ухтинский филиал АО «КТК» 11](#_Toc508607161)

[1.1.2. Производственное подразделение Ухтинские тепловые сети филиала «Коми» ПАО «Т Плюс» 13](#_Toc508607162)

[1.1.3. ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ» 14](#_Toc508607163)

[1.1.5. МУ СК "Спарта" и МУ п./б "Дельфин" 15](#_Toc508607164)

[1.1.6. ООО «АиСТ» 16](#_Toc508607165)

[1.1.7. Индивидуальное теплоснабжение 16](#_Toc508607166)

[Часть 2. Источники тепловой энергии 22](#_Toc508607167)

[1.2.1. Структура основного оборудования 22](#_Toc508607168)

[УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс» 23](#_Toc508607169)

[1.2.2. Параметры установленной мощности теплофикационного оборудования 26](#_Toc508607170)

[УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс» 31](#_Toc508607171)

[1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности 39](#_Toc508607172)

[Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" 40](#_Toc508607173)

[1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные нужды и параметры тепловой мощности нетто 42](#_Toc508607174)

[1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса Ухтинский филиал АО «КТК», ООО "Сосногорская Тепловая Компания" 44](#_Toc508607175)

[1.1.1. УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс» 47](#_Toc508607176)

[1.2.6. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии 49](#_Toc508607177)

[1.2.7. Среднегодовая загрузка оборудования 58](#_Toc508607178)

[УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс» 58](#_Toc508607179)

[1.2.8. Способ учета тепла,отпущенного в тепловые сети 59](#_Toc508607180)

[Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты 59](#_Toc508607181)

[3.1Описание структуры тепловых сетей 59](#_Toc508607182)

[3.2 Параметры тепловых сетей 60](#_Toc508607183)

[1.3.1. Инженерно-геологическая характеристика грунта в местах залегания тепловых сетей 68](#_Toc508607184)

[1.3.2. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов 70](#_Toc508607185)

[1.3.3. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности 71](#_Toc508607186)

[1.3.4. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети 74](#_Toc508607187)

[1.3.5. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов)за последние 3года 75](#_Toc508607188)

[1.3.6. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет 93](#_Toc508607189)

[1.3.7. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных(текущих) ремонтов 94](#_Toc508607190)

[1.3.8. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности),теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии(мощности) и теплоносителя 100](#_Toc508607191)

[1.3.9. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года,при отсутствии приборов учета тепловой энергии 102](#_Toc508607192)

[Ухтинский филиал АО «КТК», ООО "Сосногорская Тепловая Компания" 102](#_Toc508607193)

[1.1.1. УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс» 102](#_Toc508607194)

[1.3.10. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных,определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям 103](#_Toc508607195)

[1.3.11. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии,отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя 110](#_Toc508607196)

[1.3.12. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи 122](#_Toc508607197)

[1.3.13. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов,насосных станций 122](#_Toc508607198)

[1.3.14. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию 122](#_Toc508607199)

[Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии 126](#_Toc508607200)

[Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии 126](#_Toc508607201)

[1.5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха 126](#_Toc508607202)

[1.5.2. Применение отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии 129](#_Toc508607203)

[1.5.3. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период 129](#_Toc508607204)

[1.5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии 132](#_Toc508607205)

[1.5.5. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение 133](#_Toc508607206)

[Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии 136](#_Toc508607207)

[1.6.1. Балансы установленной располагаемой тепловой мощностии тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в сетях и присоединенной тепловой нагрузки 136](#_Toc508607208)

[1.6.2. Резервы тепловой мощности нетто Ухтинский филиал АО «КТК», ООО "Сосногорская Тепловая Компания" 139](#_Toc508607209)

[1.1.1. Резервы тепловой мощности нетто УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс» 140](#_Toc508607210)

[1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности передачи тепловой энергии от источника к потребителю 143](#_Toc508607211)

[1.6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения 143](#_Toc508607212)

[1.6.5. Резерв тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности 143](#_Toc508607213)

[Часть 7. Балансы теплоносителя 145](#_Toc508607214)

[1.7.1. Баланс горячего водоснабжения Ухтинский филиал АО «КТК», ООО "Сосногорская Тепловая Компания" 145](#_Toc508607215)

[1.7.2. Баланс горячего водоснабжения УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс» 145](#_Toc508607216)

[Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 146](#_Toc508607217)

[Часть 9. Надежность теплоснабжения 149](#_Toc508607218)

[1.9.1. Описание показателей надежности 149](#_Toc508607219)

[1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей 151](#_Toc508607220)

[1.9.3. Зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения 152](#_Toc508607221)

[Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций 154](#_Toc508607222)

[Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 155](#_Toc508607223)

[1.1.1. ООО "Сосногорская Тепловая Компания" 158](#_Toc508607224)

[1.1.2. УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс» 160](#_Toc508607225)

[1.11.1. Платы за подключение к системе теплоснабжения 161](#_Toc508607226)

[1.11.2. Платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально-значимых категорий потребителей 161](#_Toc508607227)

[Часть 12. Существующие технические и технологические проблемы в системе теплоснабжения МОГО «Ухта» 162](#_Toc508607228)

[1.12.1. Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения 162](#_Toc508607229)

[1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения 163](#_Toc508607230)

[Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 165](#_Toc508607231)

[2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения 165](#_Toc508607232)

[2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов по объектам территориального деления 166](#_Toc508607233)

[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 169](#_Toc508607234)

[2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов 175](#_Toc508607235)

[2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой мощности и теплоносителя с разделением по видам потребления в расчетных элементах территориального деления в зоне действия централизованного теплоснабжения 175](#_Toc508607236)

[2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой мощности и теплоносителя с разделением по видам потребления в расчетных элементах территориального деления в зонах действия индивидуальных источников теплоснабжения 177](#_Toc508607237)

[2.7. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой 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 источника теплоснабжения на каждом этапе 178](#_Toc508607238)

[2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель 179](#_Toc508607239)

[2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения 182](#_Toc508607240)

[2.10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены договоры теплоснабжения по регулируемой цене 184](#_Toc508607241)

[Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа. 187](#_Toc508607242)

[Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки 193](#_Toc508607243)

[4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей и располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии 193](#_Toc508607244)

[4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя от каждого магистрального вывода с целью определения возможности обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода 197](#_Toc508607245)

[4.3. Выводы о резервах существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей 198](#_Toc508607246)

[Глава 5. Перспективные балансы теплоносителя 199](#_Toc508607247)

[Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 201](#_Toc508607248)

[6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения 201](#_Toc508607249)

[6.2. Определение условий организации индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления 204](#_Toc508607250)

[6.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия 205](#_Toc508607251)

[6.4. Обоснование предлагаемых для строительства котельных 206](#_Toc508607252)

[6.5. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 206](#_Toc508607253)

[6.6. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями 207](#_Toc508607254)

[6.7. Вычисление радиуса эффективного теплоснабжения 208](#_Toc508607255)

[6.8. Предложения по реконструкции существующих котельных 217](#_Toc508607256)

[Предложения по реконструкции котельных ПАО «Т Плюс»с указанием года выполнения мероприятий сведены в таблицу 217](#_Toc508607257)

[Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них 220](#_Toc508607258)

[7.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей,обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности(использование существующих резервов) 220](#_Toc508607259)

[7.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную комплексную застройку во вновь осваиваемых районах МОГО «Ухта» 220](#_Toc508607260)

[7.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 222](#_Toc508607261)

[7.4. Строительство и реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 223](#_Toc508607262)

[7.5. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 223](#_Toc508607263)

[7.6. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 224](#_Toc508607264)

[7.7. Строительство и реконструкция насосных станций 226](#_Toc508607265)

[Глава 8. Перспективные топливные балансы 227](#_Toc508607266)

[Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения 242](#_Toc508607267)

[9.1. Общие положения 242](#_Toc508607268)

[9.2. Методика расчета вероятности безотказной работы тепловых сетей 242](#_Toc508607269)

[9.2.1. Термины и определения 242](#_Toc508607270)

[9.2.2. Методика расчета надежности теплоснабжения не резервируемых участков тепловой сети 244](#_Toc508607271)

[9.2.3. Оценка недоотпуска тепла потребителям 251](#_Toc508607272)

[9.3. Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей на отопительный период 2015/2016 года 251](#_Toc508607273)

[Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 252](#_Toc508607274)

[10.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей 252](#_Toc508607275)

[10.1.1. Реконструкция источников теплоснабжения 252](#_Toc508607276)

[10.1.2. Строительство новых источников теплоснабжения 262](#_Toc508607277)

[10.1.3. Строительство новых тепловых сетей 262](#_Toc508607278)

[10.1.4. Замена тепловых сетей 262](#_Toc508607279)

[10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности 267](#_Toc508607280)

[Глава 11. Решение по определению единой теплоснабжающей организации 270](#_Toc508607281)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 1 275](#_Toc508607282)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 2 277](#_Toc508607283)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 3 283](#_Toc508607284)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 4 287](#_Toc508607285)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 5 289](#_Toc508607286)

[Список литературы 294](#_Toc508607287)

# Введение

В современных условиях повышение эффективности использования энергетических ресурсов и энергосбережение становится одним из важнейших факторов экономического роста и социального развития России. Это подтверждается вступившим в силу 23 ноября 2009 года Федеральным законом РФ № 261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности».

По данным Минэнерго потенциал энергосбережения в России составляет   
около 400 млн. тонн условного топлива в год, что составляет не менее 40 процентов внутреннего потребления энергии в стране. Одна треть энергосбережения находится в ТЭК, особенно в системах теплоснабжения. Затраты органического топлива на теплоснабжение составляют более 40% от всего используемого в стране, т.е. почти столько же, сколько тратится на все остальные отрасли промышленности, транспорт и т.д. Потребление топлива на нужды теплоснабжения сопоставимо со всем топливным экспортом страны.

Экономию тепловой энергии в сфере теплоснабжения можно достичь как за счет совершенствования источников тепловой энергии, тепловых сетей, теплопотребляющих установок, так и за счет улучшения характеристик отапливаемых объектов, зданий и сооружений.

Проблема обеспечения тепловой энергией городов России, в связи с суровыми климатическими условиями, по своей значимости сравнима с проблемой обеспечения населения продовольствием и является задачей большой государственной важности.

Вместе с тем, на сегодняшний день экономика России стабильно растет. За последние годы были выбраны все резервы тепловой мощности, образовавшие в период экономического спада 1991 – 1997 годов, и потребление тепла достигло уровня 1990 года, а потребление электрической энергии, в некоторых регионах превысило этот уровень.  Возникла необходимость в понимании того, будет ли обеспечен дальнейший рост экономики адекватным ростом энергетики и, что более важно, что нужно сделать в энергетике и топливоснабжении для того, чтобы обеспечить будущий рост.

До недавнего времени, регулирование в сфере теплоснабжения производилось федеральными законами от 26 марта 2003 года № 35-ФЗ «Об электроэнергетике», от 30 декабря 2004 года № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса», от 14 апреля 1995 года № 41-ФЗ «О государственном регулировании тарифов на электрическую и тепловую энергию в Российской Федерации». Однако регулирование отношений в сфере теплоснабжения назвать всеобъемлющим было нельзя.

В связи с чем, 27 июля 2010 года был принят Федеральный закон №190-ФЗ «О теплоснабжении». Федеральный закон устанавливает правовые основы экономических отношений, возникающих в связи с производством, передачей, потреблением тепловой энергии, тепловой мощности, теплоносителяс использованием систем теплоснабжения, созданием, функционированием и развитием таких систем, а также определяет полномочия органов государственной власти, органов местного самоуправления, поселений, городских округов по регулированию и контролю в сфере теплоснабжения, права и обязанности потребителей тепловой энергии теплоснабжающих организаций, теплосетевых организаций.

Федеральный закон вводит понятие схемы теплоснабжения, согласно которому:

**Схема теплоснабжения поселения,**[**городского округа**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9_%D0%BE%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%B3) — документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы [теплоснабжения](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%B0%D0%B1%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5), её развития с учетом правового регулирования в области [энергосбережения и повышения энергетической эффективности](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5).

# Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

## Функциональная структура теплоснабжения

В границах города Ухта регулируемую деятельность в области теплоснабжения осуществляют следующие организации:

1. Ухтинский филиал АО «КТК»;
2. ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ»;
3. Ухтинские тепловые сети филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»;
4. ООО "Сосногорская Тепловая Компания"
5. МУ СК "Спарта" и МУ п/б "Дельфин"
6. ООО Сервис-Т
7. ООО «АиСТ»

### Ухтинский филиал АО «КТК»

Основными видами деятельности предприятия являются производство (некомбинированная выработка) тепловой энергии отопительными котельными, передача тепловой энергии по тепловым сетям, реализация (продажа) тепловой энергии на оптовом и розничном рынках потребителям.

На балансе предприятия находятся 13% магистральных и внутриквартальных тепловых сетей в границах жилой и социально-административной застройки.

В границах МОГО «Ухта», на балансе предприятия находятся 7 источников выработки тепловой энергии (котельных), работающих на природном газе иугле, 1 бойлерная установка, а так же тепловые сети от котельных ПАО "Т Плюс" (передача тепловой энергии и ГВС) и п. Ярега от котельной ООО "ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ".

Котельная в с. Кедвавом законсервирована, в дальнейшем реконструкция котельной не предпологается из-за незначительной тепловой нагрузки в поселке.

Перечень котельных с указанием адреса, года постройки и установленной мощности приведён в Приложении 1, таблица 1.

Суммарная установленная тепловая мощность котельныхпредприятия108,14Гкал/ч.

Котельные Ухтинский филиал АО «КТК» эксплуатируются с 1954 года.

В состав котельных входят 23 водогрейный котлов и 12 паровых котлов.

Отпуск тепловой энергии производится с паром и горячей водой. Пар используется в основном в пароводяных подогревателях на котельных для нагрева городской воды и осуществления горячего водоснабжения.

Основными потребителями тепловой энергии в виде горячей воды являются жилые и административные здания, расположенные на территории МОГО «Ухта».

Технические характеристики котельных предприятия представлены в таблице 1.

Таблица 1. Технические характеристики котельных Ухтинского филиала АО «КТК»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника тепловой энергии** | **Установленная мощность, Гкал/ч** |
|
| 1 | Котельная мкр.Югэр | 13 |
| 2 | Котельная мкр.Дежнево | 3,44 |
| 3 | Котельная п.Герд-Ель | 2,72 |
| 4 | Котельная п.Тобысь | 2,38 |
| 5 | Котельная пгт.Ярега | 0,6 |
| 6 | Котельная мкр.Подгорный | 10,995 |
| 7 | Котельная п.Водный | 75,005 |
| 8 | Бойлерная установка п.Н.Доманик | 0,69 |
| **Итого** | | 108,83 |

Ухтинский филиал АО «КТК» осуществляет производство тепловой энергии, распределение тепловой энергии в виде пара и горячей воды и ее последующую продажу непосредственно потребителям, а так же отпуск тепловой энергии в сети производственного подразделения Ухтинские тепловые сети филиала «Коми» ПАО «Т Плюс», расположенные в п. Дежнево.

Границей раздела балансовой принадлежности является наружная стена объекта потребления тепловой энергии.

### Производственное подразделение Ухтинские тепловые сети филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»

Производственное подразделение Ухтинские тепловые сети филиала «Коми» ПАО «Т Плюс», именуемое далее «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»», является основным поставщиком тепловой энергии на территории МОГО «Ухта».

Основными источниками теплоснабжения являются котельные ЦВК и ПК, объединенные в единый комплекс - РК. Мощность комплекса 476,5 Гкал/ч, присоединенная нагрузка 411,67 Гкал/ч.

На балансе предприятия находятся 7 источников выработки тепловой энергии (котельных), работающих на природном газе,5 ЦТП, 5 насосных станций и 43 бойлерные установки.

Котельные предприятия «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» эксплуатируются с 1939 года.

Перечень котельных с указанием адреса, года постройки и установленной мощности приведён в Приложении 1.

Суммарная установленная тепловая мощность котельных предприятия составляет 633,4 Гкал/ч.

В состав котельных входят 18 водогрейный котлов и 17паровых котлов.

Основными потребителями тепловой энергии в виде горячей воды являются жилые и административные здания, расположенные на территории МОГО «Ухта».

Технические характеристики котельных предприятия представлены в таблице 2.

Таблица 2. Технические характеристики котельных «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»»

| **№ п/п** | **Наименование источника тепловой энерии** | **Установленная мощность, Гкал/ч** |
| --- | --- | --- |
|
| 1 | Ухтинская районная котельная | 476,5 |
| 2 | Котельная п.Дальний | 35,9 |
| 3 | Котельная п.Ветлосян | 39,9 |
| 4 | Котельная п.г.т.Шудаяг | 24,6 |
| 5 | Котельная п..Ярега | 21,3 |
| 6 | Котельная п.г.т.Седью | 10 |
| 7 | Котельная п.г.т.Боровой | 25,2 |
| **Итого** | | 633,4 |

Основные характеристики ЦТП приведены в таблице 3.

Таблица 3 Технические характеристики ЦТП «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»»

| № | Наименование  теплоисточников | Мощность, Гкал/ч | |
| --- | --- | --- | --- |
| Установленная | Подключаемая  по ГВС |
| 1 | ЦТП №10 | 10,0 | 18,4 |
| 2 | ЦТП №12 | 13,0 | 2,1 |
| 3 | ЦТП №18 | 13,02 | 7,5 |
| 4 | ЦТП №74 | 13,02 | 13,8 |
| 5 | ЦТП №86 | 13,02 | 16,6 |

### ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ»

ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ» является теплоснабжающей организацией, осуществляющей свою деятельность на территории МОГО «Ухта».

В границе МОГО «Ухта», на балансе организации находится два источника тепловой энергии и системы транспорта тепловой энергии к потребителям от котельных. Основным видом деятельности ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ» является разведка, обустройство и разработка месторождений углеводородов на территории республики Коми и Ненецкого автономного округа.

Общество осуществляет продажу тепловой энергии потребителям и владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями в системе теплоснабжения.

В границах МОГО «Ухта», на балансе организации находятся 2 источника выработки тепловой энергии (котельных), работающих на природном газе.

Перечень котельных с указанием адреса, года постройки и установленной мощности приведён в Приложении 1.

Суммарная установленная тепловая мощность котельных предприятия 64,4 Гкал/ч.

В состав котельных входят 5 паровых котлов.

Отпуск тепловой энергии производится паром и горячей водой. Пар используется в основном в пароводяных подогревателях на котельных для нагрева городской воды и осуществления горячего водоснабжения.

1. **ООО "Сосногорская Тепловая Компания"**

ООО "Сосногорская Тепловая Компания" является теплоснабжающей организацией, осуществляющей свою деятельность на территории МОГО «Ухта».

В границе МОГО «Ухта», на балансе организации находится один источник тепловой энергии и системы транспорта тепловой энергии к потребителям от котельной.

Общество осуществляет продажу тепловой энергии потребителям и владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями в системе теплоснабжения.

В границах МОГО «Ухта», на балансе организации находится 1 источник выработки тепловой энергии (котельная), работающая на природном газе.

Перечень котельных с указанием адреса, года постройки и установленной мощности приведён в Приложении 1.

Установленная тепловая мощность котельной предприятия составляет 26 Гкал/ч. В состав котельной входят 4 паровых котла.

Отпуск тепловой энергии производится паром и горячей водой. Пар используется в основном в пароводяных подогревателях на котельных для нагрева городской воды и осуществления горячего водоснабжения.

### МУ СК "Спарта" и МУ п./б "Дельфин"

МУ СК "Спарта" и МУ п/б "Дельфин" являются теплоснабжающими организациями, осуществляющей свою деятельность на территории МОГО «Ухта».

В границе МОГО «Ухта», на балансе каждой организации находятся по одному источнику тепловой энергии и системы транспорта тепловой энергии к потребителям от котельной.

Общество осуществляет продажу тепловой энергии потребителям и владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями в системе теплоснабжения.

В границах МОГО «Ухта», на балансе организаций находится по 1-му источнику выработки тепловой энергии (котельная), работающие на природном газе.

Перечень котельных с указанием адреса, года постройки и установленной мощности приведён в Приложении 1.

Установленная тепловая мощность котельных предприятий составляет 100кВт и374 кВт. В состав каждой котельной входит по 2водогрейных котла.

Отпуск тепловой энергии производится горячей водой.

### ООО «АиСТ»

ООО «АиСТ» является теплоснабжающей организацией, осуществляющей свою деятельность на территории МОГО «Ухта».

На балансе организации находится один источник тепловой энергии и системы транспорта тепловой энергии к потребителям от котельной.

Общество осуществляет продажу тепловой энергии потребителям и владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями в системе теплоснабжения.

ООО «АиСТ» отпускает тепловую энергию по температурному графику 95/70 С на отопление и говорячее водоснабжение потребителей, расположенных по адресам: г. Ухта, ул. Газовиков, д. 12, г. Ухта, ул. Победы, д. 2.

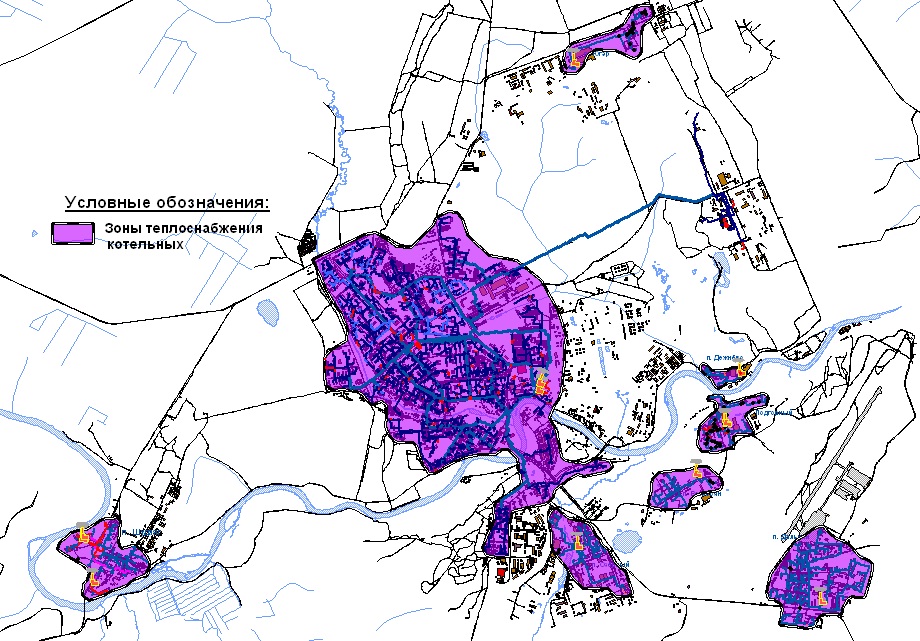
Система теплоснабжения котельной – закрытая, невисимая, 4-х трубная. Длина тепловых сетей составляет 322 м. Тепловые сети в ППУ изоляции, проложены в 2015 году подземным способом в непроходных каналах.

### Индивидуальное теплоснабжение

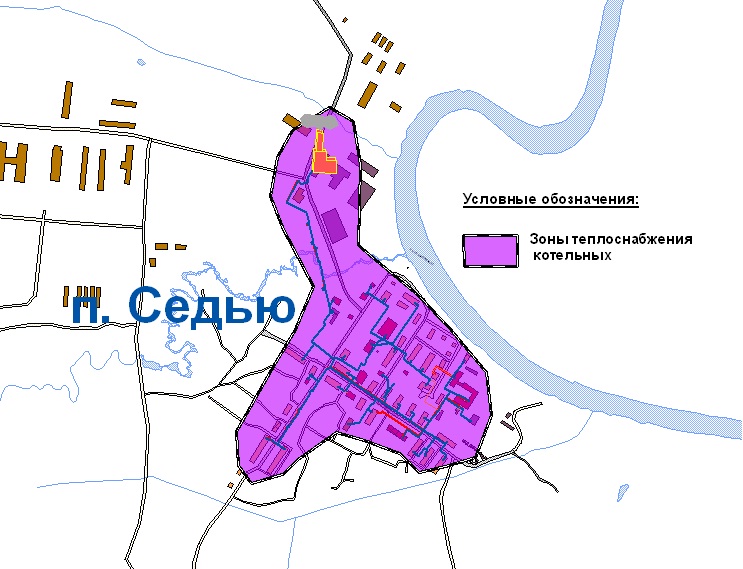
Индивидуальное теплоснабжение – от автономных источников тепловой энергии осуществляется более чем для 25 % жилой застройки на территории МОГО «Ухта».

Основным топливом индивидуальной и малоэтажной жилой застройки является газ. Подключение существующей индивидуальной застройки к сетям централизованного теплоснабжения не планируется.

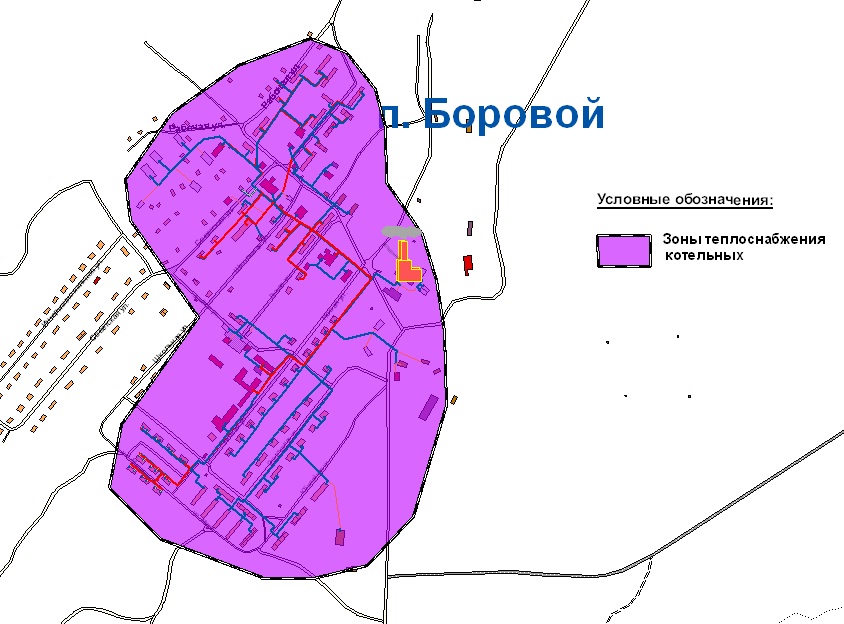
Границы зон действия теплоснабжающих организаций источников тепловой энергии, представлены на рисунках 1, 2, 3, 4, 5, 6.



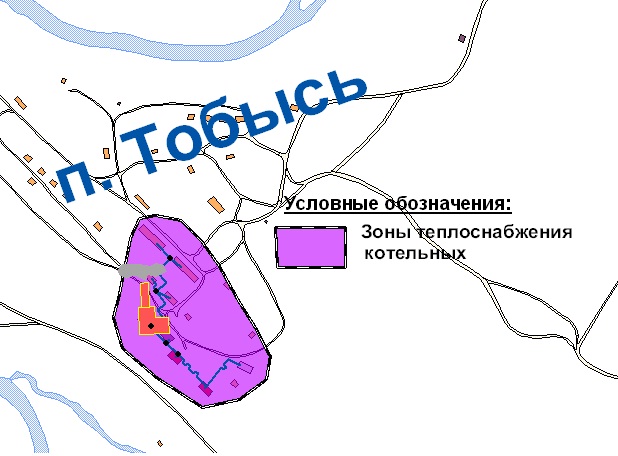
1. **Зоны действия источников теплоснабжения г.Ухта, мкр.Югэр, мкр.Дежнево, мкр.Подгорный, п.Ветлосян, мкр.Озерный, п.Дальний, п.г.т.Шудаяг**



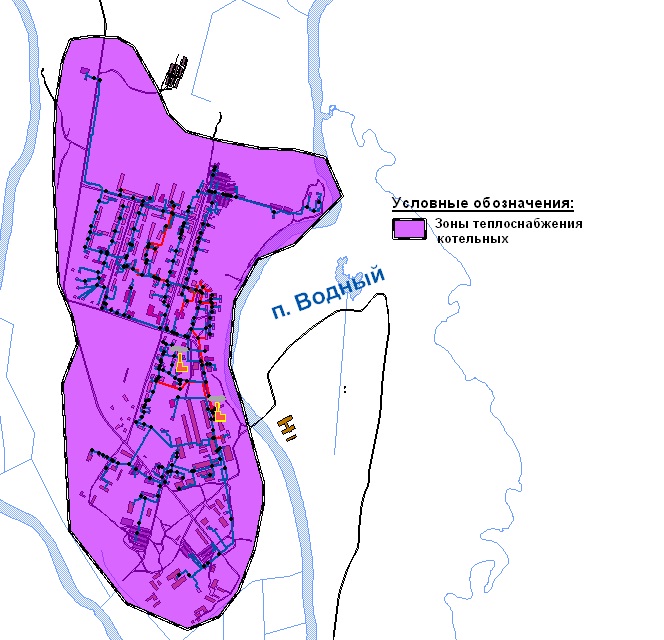
1. **Зоны действия источников теплоснабжения п.г.т.Седью**

****

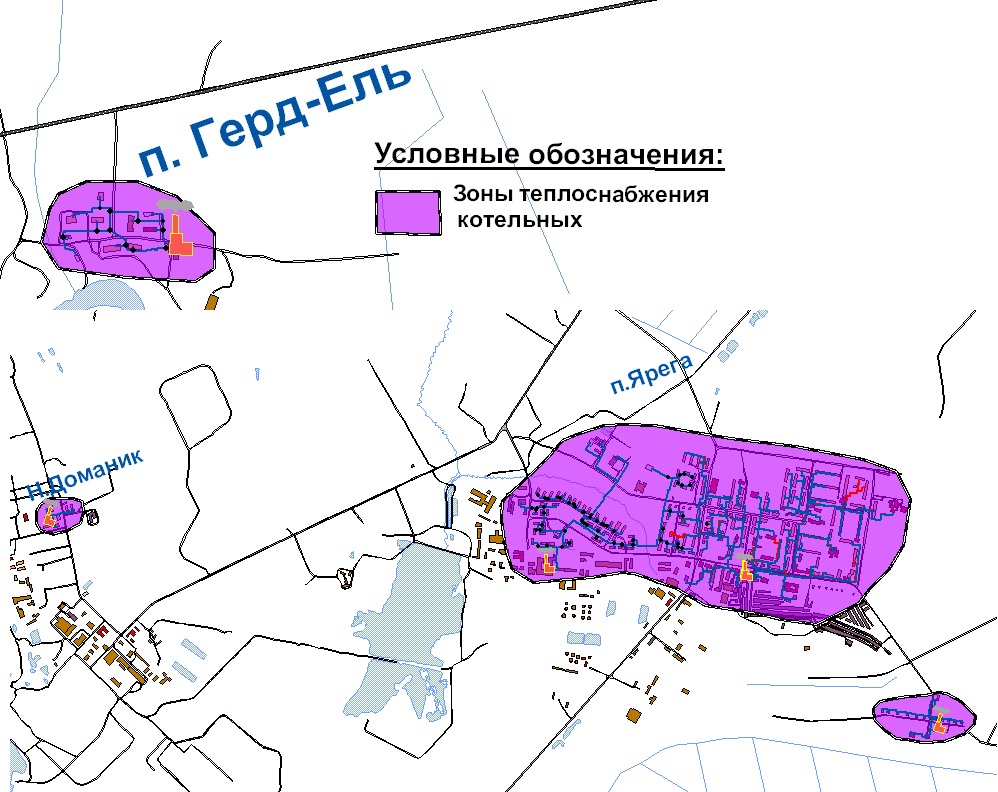
1. **Зоны действия источников теплоснабжения п.г.т.Боровой**

****

1. **Зоны действия источников теплоснабжения п.Тобысь**

****

1. **Зоны действия источников теплоснабжения п.Водный**

****

1. **Зоны действия источников теплоснабженияп.Ярега, п.Н.Доманик, п. Герд-Ель**

## Источники тепловой энергии

В данном разделе рассматриваются показатели работы источников тепловой энергии, расположенных на территории МОГО «Ухта». Всего на территории МОГО «Ухта» расположена 21 котельная, обеспечивающие централизованное теплоснабжение населения города, а также объектов социальной сферы и административных зданий.

### Структура основного оборудования

**Ухтинский филиал АО «КТК»**

На территории МОГО «Ухта», на балансе предприятияУхтинский филиал АО «КТК» находится 7 котельных и 1 бойлерная установка, общей установленной мощностью108,83Гкал/час. Суммарно в котельных установлено22 котла.

Перечень основного оборудования котельных находящихся на балансе МУП «Ухтаэнерго» представлен ниже в таблице 4.

Таблица 4. Основное оборудование котельных Ухтинский филиал АО «КТК»

| **№ п/п** | **Наименование источника** | **Вид топлива** | **Марка основного оборудования (котлоагрегата)** | **Установленная мощность, Гкал/ч** | **Год установки/ последний кап.ремонт** | **Режим работы** | **Срок службы оборудования** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | ст.Ярега | уголь | Григорьева №1 | 0,3 | 2011 | водогр. | 30 |
| уголь | Григорьева №2 | 0,3 | 2011 | водогр. | 30 |
| 2 | п. Тобысь | уголь | Ревокатова №1 | 0,65 | 1997 | водогр. | 25 |
| уголь | Ревокатова №2 | 0,65 | 1989 | водогр. | 25 |
| уголь | ИжКВр-0,63 №4 | 0,54 | 2017 | водогр. | 25 |
| уголь | ИжКВр-0,63 №5 | 0,54 | 2017 | водогр. | 25 |
| 3 | мкр.Дежнево | прир.газ | КВ-ГМ-0,2-95 | 1,72 | 2008 | водогр. | 10 |
| прир.газ | КВ-ГМ-0,2-95 | 1,72 | 2008 | водогр. | 10 |
| 4 | п. Герд-Ель | прир.газ | КВа-1,0 ГН №3 | 0,86 | 2004 | водогр. | 15 |
| прир.газ | КВа-1,0 ГН №4 | 0,86 | 2004 | водогр. | 15 |
| прир.газ | ПКН-2Н | 0,5 | не уст. | водогр. | 10 |
| прир.газ | ПКН-2Н | 0,5 | не уст. | водогр. | 10 |
| 5 | мкр.Югэр | прир.газ | ДЕВ 10/14 ГМ | 6,5 | 1988 | водогр. | 20 |
| прир.газ | ДЕВ 10/14 ГМ | 6,5 | 1988 | водогр. | 20 |
| 6 | мкр. Подгорный | прир.газ | ДКВР 6,5/13 | 3,665 | 1974 | паровой | 20 |
| прир.газ | ДКВР 6,5/13 | 3,665 | 1974 | паровой | 20 |
| прир.газ | ДКВР 6,5/13 | 3,665 | 1974 | паровой | 20 |
| 7 | п.Водный | прир.газ | ДКВР 10/13 | 5,67 | 1968 | паровой | 20 |
| прир.газ | ДКВР 10/13 | 5,67 | 1972 | паровой | 20 |
| прир.газ | ДКВР 6,5/13 | 3,665 | 1968 | паровой | 20 |
| прир.газ | ТВГМ-30 | 30 | 1969 | паровой | 15 |
| прир.газ | ТВГМ-31 | 30 | 1972 | водогр. | 15 |
| 8 | Бойлерная установка п.Н.Доманик | пар | КВ-ГМ-0,2-95 | 1,72 | 1954 | водогр. | 10 |
| пар | КВ-ГМ-0,2-95 | 1,72 | 1954 | водогр. | 10 |
| пар | ПП 1-53-7-IV | - | - | паровой | 15 |

### УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»

На балансе предприятия «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» находятся 7 котельных, общей установленной мощностью 633,4Гкал/час при работе 35 котлов.

Перечень основного оборудования котельных находящихся на балансе «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» представлен ниже в таблице 5.

Таблица 5 Основное оборудование котельных «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»»

| **№ п/п** | **Наименование источника** | **Вид топлива** | **Марка основного оборудования (котлоагрегата)** | **Установленная мощность, Гкал/ч** | **Год установки/ последний кап.ремонт** | **Режим работы** | **Срок службы оборудования** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Ухтинская районная котельная | прир.газ | Шихау | 42,5 | 1949/2010 | паровой | 20 |
| прир.газ | Шихау | 42,5 | 1949/2007 | паровой | 20 |
| прир.газ | Шихау | 42,5 | 1949/2009 | паровой | 20 |
| прир.газ | Шихау | 49 | 1955/2011 | паровой | 20 |
| прир.газ | ПТВМ-100 | 100 | 1978/2013 | водогр. | 20 |
| прир.газ | ПТВМ-101 | 100 | 1980/2014 | водогр. | 20 |
| прир.газ | КВГМ-100 | 100 | 1989/2010 | водогр. | 15 |
| 2 | Котельная п.Дальний | прир.газ | ДКВР-10/13 | 6,7 | 1969/2011 | паровой | 20 |
| прир.газ | ДКВР-10/13(рекон) | 6,5 | 1970/2006 | паровой | 20 |
| прир.газ | ДКВР-10/13 | 6,7 | 1970/2012 | паровой | 20 |
| прир.газ | ТВГ-8м | 8 | 1978/2003 | водогр. | 14 |
| прир.газ | ТВГ-8м | 8 | 1978/2010 | водогр. | 14 |
| 3 | Котельная п.Ветлосян | прир.газ | ДКВР-20/13 | 13,3 | 1981/2013 | паровой | 20 |
| прир.газ | ДКВР-20/14 | 13,3 | 1981/1999 | паровой | 20 |
| прир.газ | ДКВР-20/15 | 13,3 | 1981/2010 | паровой | 20 |
| 4 | Котельная п.г.т.Шудаяг | прир.газ | АВА-4-00 | 2,6 | 1973/2014 | паровой | 25 |
| прир.газ | АВА-4-00 | 2,6 | 1973/2016 | паровой | 25 |
| прир.газ | ПКГМ-6.5 | 4,0 | 1987/2006 | паровой | 20 |
| прир.газ | изготовлен. УМЗ | 1,8 | 1973/2011 | водогр. | 20 |
| прир.газ | изготовлен. УМЗ | 1,8 | 1973/2002 | водогр. | 20 |
| прир.газ | изготовлен. УМЗ | 1,8 | 1973/2002 | водогр. | 20 |
| прир.газ | изготовлен. УМЗ | 1,8 | 1973/2010 | водогр. | 20 |
| прир.газ | изготовлен. УМЗ | 1,8 | 1973/2010 | водогр. | 20 |
| прир.газ | ТГ/3-95 | 3,2 | 1986/2009 | водогр. | 15 |
| прир.газ | ТГ/3-95 | 3,2 | 1986/2011 | водогр. | 15 |
| 5 | Котельная п.Ярега | прир.газ | ДКВР-6.5/13 | 4,2 | 1972/2012 | паровой | 20 |
| прир.газ | ДКВР-6.5/13 | 4,2 | 1973/2014 | паровой | 20 |
| прир.газ | FR-10-15-10-120 | 12,9 | 2010 | водогр. | 15 |
| 6 | Котельная п.г.т.Седью | прир.газ | КВГМ-4 | 4,0 | 1992/2005 | водогр. | 10 |
| прир.газ | КВГМ-4 | 4,0 | 1992/2011 | водогр. | 10 |
| прир.газ | "Витермо" | 2,0 | 1981/2010 | водогр. | 25 |
| 7 | Котельная п.г.т.Боровой | прир.газ | ДКВР-4/13 | 2,6 | 1987/2016 | паровой | 20 |
| прир.газ | ДКВР-4/13 | 2,6 | 1987/2010 | паровой | 20 |
| прир.газ | КВГМ-10-149 | 10 | 1990/2002 | водогр. | 15 |
| прир.газ | КВГМ-10-150 | 10 | 1990/2016 | водогр. | 15 |

**ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ»**

На балансе предприятия ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ» находятся 2 котельные, с общей установленной мощностью 64,4 Гкал/час при работе 5-и котлов.

Перечень основного оборудования котельных находящихся на балансе ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ» представлен ниже в таблице 6.

Таблица 6. Основное оборудование котельных ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ»

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника** | **Вид топлива** | **Марка основного оборудования (котлоагрегата)** | **Установленная мощность, Гкал/ч** | **Год установки/ последний кап.ремонт** | **Режим работы** | **Срок службы оборудования (котла)** |
| 1 | п.Ярега | прир.газ | ДЕ-25-14 | 14 |  | паровой | 25 |
| прир.газ | ДЕ-25-14 | 14 |  | паровой | 25 |
| прир.газ | ДЕ-25-14 | 14 |  | паровой | 25 |
| 2 | п.Нижний Доманик | прир.газ | ДКВР 20/24 | 11,2 |  | паровой | 20 |
| прир.газ | ДКВР 20/24 | 11,2 |  | паровой | 20 |

**ООО "Сосногорская Тепловая Компания"**

На балансе предприятия ООО "Сосногорская Тепловая Компания" находятся 1 котельная, с общей установленной мощностью 26 Гкал/час при работе 4-х котлов.

Перечень основного оборудования котельных находящихся на балансе ООО "Сосногорская Тепловая Компания" представлен ниже в таблице 7.

Таблица 7. Основное оборудование котельных ООО "Сосногорская Тепловая Компания"

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование источника | Вид топлива | Марка основного оборудования (котлоагрегата) | Установленная мощность, Гкал/ч | Год установки/ последний кап.ремонт | Режим работы | Срок службы оборудования (котла) |
| 1 | мкр.Озерный | прир.газ | ДКВР 10/13 | 6,5 | 1971/2001 | паровой | 20 |
| прир.газ | ДКВР 10/13 | 6,5 | 1973/2001 | паровой | 20 |
| прир.газ | ДКВР 10/13 | 6,5 | 1980/2002 | паровой | 20 |
| прир.газ | ДКВР 10/13 | 6,5 | 1984/2003 | паровой | 20 |

**МУ СК "Спарта" и МУ п/б "Дельфин"**

На балансе предприятийМУ СК "Спарта"и МУ п/б "Дельфин" находится по 1 котельной, с общей установленной мощностью 100кВт., при работе 2-х котлов и 374 кВт. при работе 2-х котлов.

Перечень основного оборудования котельных находящихся на балансе МУ СК "Спарта" и МУ п/б "Дельфин"представлен ниже в таблице 8.

Таблица 8. Основное оборудование котельных МУ СК "Спарта" и МУ п/б "Дельфин"

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование источника | Вид топлива | Марка основного оборудования (котлоагрегата) | Установленная мощность, кВт | Год установки/ последний кап.ремонт | Режим работы | Срок службы оборудования (котла) |
| 1 | МУ СК "Спарта" пгт Водный ул. Ленина, 5 б | прир.газ | КЧМ-5 | 50 | 2003 | водогрейный | 20 |
| прир.газ | КЧМ-5 | 50 | 2003 | водогрейный | 20 |
| 2 | МУ п/б "Дельфин"пгт Водный ул. Первомайская, 5 | прир.газ | Ferroli pegasus F3N2S | 187 | 2011 | водогрейный | 20 |
| прир.газ | Ferroli pegasus F3N2S | 187 | 2011 | водогрейный | 20 |

### Параметры установленной мощности теплофикационного оборудования

**Ухтинский филиал АО «КТК», МУ СК "Спарта" и МУ п/б "Дельфин"**

Параметры установленной мощности теплофикационного оборудования приведены в таблицах 9, 10, 11.

Пароводяные подогреватели, находящихся на балансе участка т/сетей п. Подгорный.

Таблица 9. Теплофикационное оборудование Ухтинский филиал АО «КТК»

| № п/п | Теплоснабжающая организация /система теплоснабжения/место расположения | **насосное оборудование** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| тип | количество | год ввода в эксплуатацию | напор, м | мощность, кВт | производительность, м³/ч |
| ***Котельная Югэр*** | | | | | | | |
|  | Солевой насос №1 | К-65-50-160 | 1 |  | 32 | 5,5 | 25 |
|  | Подпиточные насос №1, №2 | КМ-40-32-180а | 2 |  | 40 | 2,2 | 6 |
|  | Насос исходной воды №1, №2, №3, №4 | К 45-30 | 4 |  | 30 | 7,5 | 45 |
|  | Дренажный насос в насосной | К 8-18 | 1 |  | 18 | 4 | 8 |
|  | Насос скважины | ЭЦВ6-10-140 | 1 |  | 140 | 6,3 | 10 |
|  | Насос КНС | ЦМК 16/16 | 2 |  | 16 | 2,2 | 16 |
|  | Рециркуляционный насос №1, №2 | КМ-100-80-160 | 2 |  | 32 | 11 | 100 |
|  | Пожарный насос | Д200/36 | 1 |  | 36 | 37 | 200 |
|  | Сетевой насос №1 | Д315-50 | 1 |  | 50 | 75 | 315 |
|  | Сетевой насос №2, №3 | К-100-65-250а | 2 |  | 67 | 37 | 90 |
|  | Сетевой насос №5 | АХА 160/29 | 1 |  | 29 | 37 | 160 |
|  | Насос гидр-их испытаний | ЦНСГ 38/220 | 1 |  | 220 | 45 | 38 |
| ***Котельная Тобысь*** | | | | | | | |
|  | Сетевой №1, №3 | К45/30 | 2 |  | 30 | 7,5 | 45 |
|  | Насос горячей воды №2 | КМ 65-50-160 | 1 |  | 30 | 5,5 | 20 |
|  | Сетевой насос №2 | 3 К-6 | 1 |  | 54 | 17 | 49 |
|  | Насос горячей воды №1 | К20-30 | 1 |  | 30 | 5,5 | 20 |
| ***Котельная г. Ухта ул. Дежнёва*** | | | | | | | |
|  | Сетевой насос №1, №2 | Р100-200/191 | 2 |  | 45 | 22 | 115 |
|  | Потпиточный насос №1,№2 | CR-5-15 | 2 |  | 75,9 | 2,2 | 5,8 |
|  | Рециркуляцион-ный насос №1, №2 | UPS 50-120 | 2 |  | 12 | 2,2 | 20 |
|  | Насос глубинный №1, №2 | ЭЦВ 8-25-70 | 2 |  | 70 | 7,5 | 25 |
|  | Береговой насос №2 | 4К-6 | 1 |  | 85 | 45 | 90 |
| ***Котельная пгт. Ярега*** | | | | | | | |
|  | Сетевой насос №1 | КМ 65-50-160 | 1 |  | 20 | 4 | 25 |
|  | Сетевой насос №2 | К8/18 | 1 |  | 18 | 4 | 8 |
|  | Подпиточный насос №1 | К 50-32-125А | 1 |  | 15 | 1,5 | 7 |
| ***Котельная п. Подгорный*** | | | | | | | |
|  | Насос питания котлов №1 | ЦНСГ60-165 | 1 |  | 165 | 55 | 60 |
|  | Насос питания котлов №2 | ЦНСГ60-99 | 1 |  | 99 | 30 | 60 |
|  | Насос питания котлов №3 | ЦНСГ 38-176 | 1 |  | 176 | 30 | 38 |
|  | Сетевой насос №1, №2 | Д315-50 | 2 |  | 50 | 75 | 315 |
|  | Насос ГВС №1, №2 | 3К-9 | 1 |  | 30 | 7,5 | 45 |
|  | Насос ГВС №2 | К80-65-160 | 1 |  | 32 | 7,5 | 50 |
|  | Насос подпитки сети №1,№2 | К20/30 | 2 |  | 30 | 5,5 | 20 |
|  | Насос питания фильтра №3 | К20-30 | 1 |  | 30 | 5,5 | 20 |
|  | Насос дозатор | НДО5Р100/10 | 1 |  | 100 | 2,2 | 0,1 |
|  | Береговой насос №1 | К-100-65-250 | 1 |  | 80 | 45 | 100 |
|  | Насос технической воды №2 | КМ-100-65-200 | 1 |  | 50 | 30 | 100 |
|  | Вакуумный насос №1, №2 | ВВН1-0,75 | 2 |  |  | 2,2 | 45 |
|  | ХВО солевой насос | К20/30 | 1 |  | 30 | 5,5 | 20 |
| ***Котельная пст. Гэрд-Ель*** | | | | | | | |
|  | Подпиточный насос №1 | 2К-6 | 1 |  | 30 | 5,5 | 20 |
|  | Подпиточный насос №2 | К8/18 | 1 |  | 18 | 1,5 | 8 |
|  | Сетевой насос №1, №2, №3 | КМ-80-65-160 | 3 |  | 32 | 7,5 | 50 |
| ***Котельная пгт. Водный*** | | | | | | | |
|  | Рециркуляцион-ный насос №7 | НКУ-250 | 1 |  | 32 | 45 | 250 |
|  | Рециркуляцион-ный насос №6 | НКУ-250 | 1 |  | 32 | 40 | 250 |
|  | ХВО солевой насос | К8/18 | 1 |  | 18 | 4 | 8 |
|  | Сетевой насос №9 №11 | ЦН400х105 | 2 |  | 105 | 200 | 400 |
|  | Сетевой насос №13 | 4К6 | 1 |  | 85 | 55 | 90 |
|  | Насос промнасосной №1 | К 20/30 | 1 |  | 30 | 7,5 | 20 |
|  | Насос промнасосной №2 | 3КМ-6 | 1 |  | 50 | 15 | 45 |
|  | ГВС насос №3 | К45/55 | 1 |  | 55 | 17 | 45 |
|  | Насос питательный №1, №2 | ЦНСГ60/99 | 2 |  | 99 | 30 | 60 |
|  | Конденсатный насос №2 | 3КМ-6 | 1 |  | 55 | 15 | 45 |
|  | Конденсатный насос №1 | КМ100-80-160 | 1 |  | 32 | 17 | 100 |
|  | Конденсатный насос №3 | К 20/30 | 1 |  | 30 | 5,5 | 20 |
|  | Сетевой насос №10 | 3В-200х2 | 1 |  | 105 | 200 | 400 |
|  | Сетевой насос №12 | Д630-90а | 1 |  | 74 | 200 | 550 |
|  | Сетевой насос №14 | Д320-70А | 1 |  | 74 | 40 | 180 |
|  | Насос промнасосной №3 | 4Д200-90а | 1 |  | 74 | 75 | 180 |
|  | Насос ГВС №1 | ЦНСГ 38-88 | 1 |  | 88 | 18,5 | 38 |
|  | Насос промнасосной №4 | К100-65-250 АС | 1 |  | 67 | 17 | 90 |
|  | ГВС насос №3 | К45/55 | 1 |  | 55 | 11 | 45 |
|  | ГВС насос №2 | К 100-65-200а | 1 |  | 40 | 18,5 | 60 |
|  | Кислотный насос №8 | 6К-8 | 1 |  | 30 | 28 | 160 |
|  | Циркуляционный насос ГВС | К 45/30 | 1 |  | 30 | 7,5 | 45 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ***Бойлерная пгт Водный, Гагарина,6*** | К 45-30 | 2 |  | 30 | 7,5 | 45 |
| ***Бойлерная п. Нижний Доманик*** | | | | | | | |
|  | Сетевой насос №1 | КМ 100-65-200а | 1 |  | 40 | 18,5 | 90 |
|  | Сетевой насос №2 | КМ 65-50-160 | 1 |  | 32 | 11 | 25 |
|  | Сетевой насос №3 | КМ 100-80-160 | 1 |  | 32 | 15 | 100 |

Таблица 10. Пароводяные подогреватели, п. Подгорный

|  |  |
| --- | --- |
| **Тип подогревателя** | **Характеристика оборудования** |
| ПП2-17-7-II | Рмах – 0,68 МПа  Тмах – 130°С  V – 335 л  Поверхность нагрева – 17,2 м2 |
| ПП1-53-7-IV | Рмах – 0,68 МПа  Тмах – 150°С  V – 621 л  Поверхность нагрева – 53,9 м2 |

Пароводяные подогреватели, находящихся на балансе участка т/сетей п. Водный п.б. «Дельфин».

Таблица 11. Пароводяные подогреватели, п. Водный п.б. «Дельфин»

|  |  |
| --- | --- |
| **Тип подогревателя** | **Характеристика оборудования** |
| НН №07АО-16-2 | - |
| НН №07АО-16-2 | - |

**ООО "Сосногорская Тепловая Компания"**

Параметры установленной мощности теплофикационного оборудования приведены в таблице 12, 12а

Таблица 12. Теплофикационное оборудование

| **насосное оборудование** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **тип** | **количество** | **год ввода в эксплуатацию** | **напор, м** | **мощность, кВт** | **производительность, м³/ч** |
| Д 500 - 63 Б(сетовой) | 2 | 2006/1986 | 44/65 | 110 | 400/500 |
| Д 500-63 А(сетевой) | 1 | 2012 | 53 | 132 | 450 |
| ЦНСг 38-176(котловой контур) | 2 | 2013/2014 | 176 | 30 | 38 |
| 18 Мп 32х6 (котловой контур) | 1 | 2000 | 198 | 55 | 16,6 |
| К45-30(конденсатный) | 2 | 1996/2004 | 30 | 7,5 | 45 |
| КММ 45-50-125 | 1 | 2015 | 20 | 22 | 25 |
| К65-50-125(конденсатный) | 1 | 2015 | 32 | 7,5 | 25 |
| К45-30 (подпиточный) | 2 | 2015/2001 | 30 | 7,5 | 45 |
| КМ100-65 (сырой воды) | 1 | 2015 | 50 | 30 | 100 |
| КМ90-35 (сырой воды) | 1 | 2003 | 35 | 15 | 90 |
| х50-32-125(регенерации) | 1 | 2015 | 20 | 2,2 | 4 |
| К 8-18 (регенерации) | 1 | 2000 | 18 | 1,5 | 8 |
| 1,5х-6л-3-51(концентрации) | 1 | 1996 | 20 | 4 | 12 |
| х50-32-125(концентрации) | 1 | 2015 | 20 | 2,2 | 12,5 |

**Таблица 12а**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **теплообменники** | | | |
| **тип** | **год ввода в эксплуатацию** | **количество** | **производительность, МВт** |
| псв 125-7-15 | 1975 | 1 | 23,26 |
| псв 90-7-16 | 1975 | 1 | 16,28 |
| псв 200-7-17 | 1975 | 1 | 37,2 |

### УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»

Параметры установленной мощности теплофикационного оборудования приведены в таблице 13.

Таблица 13. Теплофикационное оборудование

| **Теплоснабжающая организация /система теплоснабжения/место расположения** | **насосное оборудование** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **тип** | **количество** | **год ввода в эксплуатацию** | **напор, м** | **мощность, кВт** | **производительность, м³/ч** |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", Районная котельная г.Ухта, ЦВК | Д1250-125 | 4 | 1979 | 125 | 620 | 1250 |
| Д1250-125 | 2 | 1989 | 125 | 620 | 1250 |
| СЭ1250-70-11 | 2 | 1979 | 70 | 257 | 1250 |
| СЭ1250-70-11 | 1 | 1989 | 70 | 257 | 1250 |
| 4К-8А | 2 | 1979 | 43 | 16 | 90 |
| К 90/55 | 1 | 1989 | 55 | 30 | 90 |
| К 20/30 | 2 | 1991 | 30 | 4 | 20 |
| ЦНС 38-220 | 1 | 1979 | 220 | 35 | 38 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", Районная котельная г.Ухта, мазутное хозяйство | 3В-16/25 | 2 | 1979 | 250 | 21 | 20,4 |
| А1 3В-16/25 | 2 | 1982 | 250 | 20,5 | 21,6 |
| А2 3В-40/25 | 1 | 2006 | 250 | 43,2 | 32,4 |
| Ш40-6-18/4 | 2 | 1979 | 40 | 5,5 | 18 |
| Ш40-4-19,5/4 | 2 | 2006 | 40 | 5 | 19,5 |
| 3В-16/25 | 2 | 2006 | 250 | 22 | 20,4 |
| Ш40/6 | 2 | 2006 | 40 | 5,5 | 18 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", Районная котельная г.Ухта, БНС | АД-2500-62 | 2 | 1993 | 62 | 630 | 2500 |
| Д-2500-62 | 1 | 1993 | 62 | 500 | 2500 |
| Д-2500-62 | 1 | 2002 | 62 | 400 | 2500 |
| 14Д-6М | 1 | 1961 | 107 | 500 | 1100 |
| 6НДВ | 1 | 1961 | 47 | 75 | 250 |
| 1Д500-63 | 2 | 2009 | 63 | 160 | 500 |
| 300Д-90 | 1 | 1961 | 70 | 220,8 | 900 |
| Гном-100 | 3 | 2007 | 25 | 11 | 100 |
| 1,5К-6 | 1 | 1971 | 30 | 7,5 | 45 |
| ВК-8 | 2 | 1964 | вакуумн | 7,5 | 40 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", Районная котельная г.Ухта, ПК | 200Д-90 | 3+1 | 1966/2000 | 89 | 250/320 | 720 |
| 3К-90/55 | 2 | 1993/95 | 55 | 22 | 90 |
| К100-65-200 | 1 | 1995 | 50 | 30 | 100 |
| К90-55 | 2 | 1977 | 35 | 22 | 90 |
| К90-35 | 1 | 1977 | 55 | 30 | 90 |
| 4К | 1 | 1970 | 30 | 7,5 | 55 |
| ЦНС180-294 | 3 | 1984 | 297 | 250 | 180 |
| ЦНС60-294 | 2 | 1993/2010 | 294 | 75 | 60 |
| ЦНСГ60-264 | 2 | 1993 | 264 | 75 | 60 |
| ЦНСГ13-264 | 1 | 2010 | 264 | 22 | 13 |
| 4НДВ | 1 | 1972 | 26 | 18 | 90 |
| К45/30 | 1 | 1975 | 30 | 7,5 | 45 |
| 2К9 | 1 | 1969 | 15,5 | 2,8 | 20 |
| 1/2К-6 | 1 | 1969 | 17,4 | 2,2 | 11 |
| ЦНС-38 | 1 | 1980 | 220 | 35 | 38 |
| НД-60 | 1 | 1955 | 1100 | 0,75 | 0,06 |
| 160/25Д14А | 4 | 1994 | 250 | 0,55 | 0,16 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", Районная котельная г.Ухта, ХЦ | Д-500-65 | 2 | 1989 | 65 | 135 | 500 |
| 200Д-60б | 1 | 1989 | 28 | 5,5 | 200 |
| 200Д-60б | 1 | 1989 | 32 | 5,5 | 250 |
| 200Д-36а | 1 | 1989 | 29 | 27 | 190 |
| 200Д-36 | 1 | 1989 | 25 | 22 | 180 |
| 200Д-36а | 2 | 1989 | 36 | 25 | 200 |
| АХП 8/40 | 2 | 1989 | 40 |  | 8 |
| 200К СДУ2 | 1 | 1989 | 30 | 15 | 25 |
| ЦКС 180-85 | 1 | 1974 | 85 | 60 | 180 |
| К 90/35 | 2 | 1989 | 35 | 15 | 90 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", котельная мкр. Шудаяг | К65-50-125 | 1 | 1998 | 20 | 5,5 | 25 |
| К65-50-125С | 1 | 2005 | 20 | 7,5 | 25 |
| Х50-32-125а | 1 | 2006 | 20 | нет данных | 12,5 |
| К45/30 | 2 | 1994 | 30 | 7,5 | 45 |
| К-8/18 | 1 | 1993 | 14 | 1,5 | 14 |
| К-65-50-160 | 1 | 1990 | 32 | 4 | 25 |
| К-80-65-160 | 1 | 1998 | 32 | 7,5 | 50 |
| К-65-50-160 | 1 | 1998 | 32 | 5,5 | 2,5 |
| ЦНС-13-105 | 1 | 2014 | 105 | 11 | 13 |
| ЦНС-13-105 | 3 | 2004 | 105 | 11 | 13 |
| ЦНСГ-38/154 | 1 | 2004 | 154 | 25 | 38 |
| ЗМСГ-10 | 1 | 1966 | 92 | 15 | 34 |
| 6НДВ | 3 | нет данных | 46 | 75 | 360 |
| 8К-12 | 1 | 1970 | 29 | 40 | 288 |
| К80-65-160 | 1 | 1994 | 30 | 11 | 50 |
| Х50-32-125 | 1 | 2001 | 20 | 4 | 12,5 |
| Х65-50-125 | 1 | 2001 | 20 | 5 | 25 |
| ЭЦВ12-160-100 | 1 | 2000 | 100 | 65 | 150 |
| ЭЦВ8-40-60 | 1 | 2007 | 60 | 11 | 40 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", котельная мкр. Дальний | 1Д200-90 | 5 | нет информации | 90 | 90 | 200 |
| 1Д200-91 | 1 | нет информации | 87 | 55 | 65-135 |
| 1Д200-92 | 1 | нет информации | 38 | 22 | 90 |
| 1Д200-93 | 3 | №1-2015, №2,3-1987 | 132 | 30 | 38 |
| 1Д200-94 | 1 | нет информации | 50 | 15 | 50 |
| 1Д200-95 | 1 | нет информации | 7,5 | 3 | 27 |
| 1Д200-96 | 2 | №1-1992 | 32 | 7,5 | 25 |
| 1Д200-97 | 1 | нет информации | 20 | 4 | 12,5 |
| 1Д200-98 | 2 | нет информации | 44 | 11 | 38 |
| 1Д200-99 | 1 | нет информации | 62 | 11 | 30-70 |
| 1Д200-100 | 2 | нет информации | 32 | 5,5 | 25 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", котельная мкр. Ветлосян | Д-320-50 | 1 | 2010 | 50 | 75 | 320 |
| Д-320-50 | 1 | 1981 | 50 | 75 | 320 |
| Д-320-50 | 1 | 2015 | 50 | 75 | 320 |
| ЦНСГ-38-176 | 1 | 2013 | 176 | 30 | 38 |
| ЦНСГ-38-176 | 1 | 2016 | 176 | 30 | 38 |
| ЦНСГ-38-88 | 1 | 2015 | 88 | 18 | 38 |
| К-20-30 | 1 | 2010 | 30 | 4,5 | 20 |
| К-20-30 | 1 | 1998 | 30 | 4,5 | 20 |
| 1,5х-6д-1-41 | 2 | 1992 | 17,8 | 4,5 | 8,64 |
| К-90-35 | 2 | 1993 | 35 | 15 | 90 |
| К-20-30 | 1 | 2015 | 30 | 4,5 | 20 |
| К-8-18 | 2 | 1994 | 18 | 1 | 8 |
| К-45-30 | 1 | 1994 | 30 | 7,5 | 30 |
| ЦНСГ-60-120 | 2 | 1982 | 120 | 30 | 60 |
| ВВН-1.5М | 1 | 1996 | 10 | 5,5 | 1,5 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", котельная пгт. Боровой | ЦН 400х105 | 2 | 1987 | 105 | 200 | 400 |
| 6НДВ250х47 | 2 | нет информации | 47 | 75 | 250 |
| ЦНСГ 38/140 | 2 | нет информации | 140 | 30 | 38 |
| Х 20/31 | 1 | 1987 | 31 | 7,5 | 20 |
| К-45/30-92 | 2 | 1987 | 45 | 7,5 | 30 |
| К80-50-200 | 2 | нет информации | 50 | 15 | 45 |
| ЦНСГА 13-105 | 1 | 2017 | 105 | 11 | 13 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", котельная пст.Седью | 1Д-315-50 | 2 | 1986 | 42 | 50 | 300 |
| Д 200-36 | 1 | 2015 | 35 | 37 | 200 |
| VPM65-315-51 | 2 | 1982 | 25 | 7,8 | 65 |
| Х50-32-125 | 1 | 2015 | 10,5 | 3 | 14 |
| К 65-50-160 | 2 | 2005 | 32 | 3 | 25 |
| К 65-32-125 | 1 | 1987 | 20 | 1,5 | 18 |
| К 65-50-160 | 1 | 2002 | 32 | 3 | 25 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", котельная пгт. Ярега | Д-500-63 | 3 | 1996 | 63 | 160 | 500 |
| К100-65-250 | 2 | 2005 | 85 | 45 | 90 |
| К 90/85 | 1 | 1995 | 85 | 55 | 90 |
| TR(D)40-360/2 | 1 | 2010 | 40 | 4,00 | 30 |
| К -65-50-160 | 1 | 2003 | 32 | 3,00 | 27 |
| ЦНСГ-38-154 | 3 | 2001 | 154 | 37 | 38 |
| 1К-80-50-200 | 1 | 2014 | 50 | 15 | 45 |
| К 100-65-250 | 1 | 2015 | 50 | 11 | 45 |
| NK 100-200 | 1 | 2010 | 32 | 55 | 400 |
| ГНОМ53-10Т | 1 | 2009 | 10 | 5,5 | 20 |
| Х-50-32-125 | 1 | 1998 | 30 | 5,5 | 30 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", Район тепловых сетей №1 г.Ухта, ЦТП 10 | К-100-65-250 | *1* | 2000 | 80 | 55 | 100 |
| К-100-65-250 | *1* | 2003 | 80 | 55 | 100 |
| К-100-65-250 | *1* | 2008 | 80 | 55 | 100 |
| К-100-65-250 | *1* | 2015 | 80 | 55 | 100 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", Район тепловых сетей №1 г.Ухта, ЦТП 18 | К-100-65-200 | *1* | 2014 | 50 | 30 | 100 |
| К-100-65-200 | *1* | 2002 | 50 | 30 | 100 |
| К-100-65-200 | *1* | 2008 | 50 | 30 | 100 |
| К-100-65-200 | *1* | 2005 | 50 | 30 | 100 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", Район тепловых сетей №1 г.Ухта, ЦТП 86 | К-100-65-250 | *1* | 2011 | 80 | 55 | 100 |
| К-100-65-250 | *1* | 2012 | 80 | 55 | 100 |
| К-100-65-250 | *1* | 2002 | 80 | 55 | 100 |
| К-100-65-250а | *1* | 2013 | 67 | 45 | 90 |
| К-100-65-250а | *1* | 2003 | 67 | 45 | 90 |
| К-100-65-250а | *1* | 2008 | 67 | 45 | 90 |
| К-150-125-250 | *1* | 1992 | 20 | 22 | 160 |
| К-150-125-250 | *1* | 1992 | 20 | 22 | 160 |
| СМ-150-125-315 | *1* | 1992 | 10 | 30 | 160 |
| СЭ-500-70 | *1* | 1990 | 70 | 160 | 500 |
| СЭ-500-70 | *1* | 2006 | 70 | 160 | 500 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", Район тепловых сетей №1 г.Ухта, ЦТП 74 | К-100-65-250 | *1* | 2000 | 80 | 55 | 100 |
| К-100-65-250а | *1* | 2002 | 67 | 37 | 90 |
| К-100-65-250 | *1* | 2010 | 80 | 45 | 100 |
| К-100-65-250а | *1* | 2006 | 67 | 37 | 90 |
| К-100-65-200 | *1* | 1994 | 50 | 30 | 100 |
| НКУ-140 М | *1* | 2010 | 49 | 45 | 140 |
| НКУ-140 М | *1* | 1998 | 49 | 45 | 140 |
| НКУ-140 М | *1* | 2012 | 49 | 45 | 140 |
| НКУ-140 М | *1* | 2004 | 49 | 45 | 140 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", Район тепловых сетей №1 г.Ухта, НСС 1 | Д-320-50 | *1* | 2014 | 50 | 75 | 320 |
| Д-320-50 | *1* | 2010 | 50 | 75 | 320 |
| Д-320-50 | *1* | 2004 | 50 | 75 | 320 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", Район тепловых сетей №1 г.Ухта, НДС 5 | НКУ-140 М | *1* | 2004 | 49 | 45 | 140 |
| СЭ-500-70 | *1* | 1985 | 70 | 160 | 500 |
| НКУ-140 М | *1* | 2006 | 39 | 30 | 140 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", Район тепловых сетей №2 г.Ухта, ЦТП 12 | К-100-65-200 | 2 | 1994 | 50 | 30 | 100 |
| КМ-80-50-200 | 1 | 1994 | 50 | 15 | 50 |

**Таблица 13а**

| **Теплоснабжающая организация /система теплоснабжения/место расположения** | **теплообменники** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **тип** | **год ввода в эксплуатацию** | **количество** | **производительность, м³/ч** |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", Районная котельная г.Ухта, мазутонасосная | ПМБ18-30-13 (кожухотрубный) | 2006 | 2 | 18 |
| ПМБ27-30-13 (кожухотрубный) | 2006 | 2 | 27 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", Районная котельная г.Ухта, ПК | ПСВ-200-7-15 (кожухотрубный) | 1975 | 3 | 400 |
| ПСВ-200-7-15 (кожухотрубный) | 1974 | 1 | 400 |
| водо-водяной (кожухотрубный) | 1955 | 2 | S=82.4м2 |
| пароводяной (кожухотрубный) | 1974 | 2 | S=7м2 |
| ОГ-24М (кожухотрубный) | 1974 | 8 | 200 |
| ППВ -100 (кожухотрубный) | 2006 | 2 | 100 |
| ТКЗ-200 (кожухотрубный) | 1979 | 2 | 200 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", Районная котельная г.Ухта, ЦВК | ОВА-2 (кожухотрубный) | 1979 | 2 | S=2м2 |
| (кожухотрубный) | 1979 | 2 | S=84м2 |
| (кожухотрубный) | 1979 | 2 | S=24м2 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", котельная мкр. Шудаяг | пластинчатый Альфа-лаваль поток | 2003 | 2 | 27 |
| пластинчатый Машимпекс NT100T | 2008 | 2 | 35 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", котельная мкр. Дальний | НН №41 (РИДАН) | 2015 | 1 | 87,1 |
| SN №41 O-16(АСТЕРА) | 2016 | 1 | 85 |
| SN №43 O-10(АСТЕРА) | 2017 | 1 | 100 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", котельная мкр. Ветлосян | ПП 1-32-7-II | 2007 | 1 | 110 |
| Astera S№43-О-10 | 2017 | 1 | 246 |
| ПП 1-53-7-II | 2002 | 1 | 110 |
| ПП 1-53-7-II | 1986 | 1 | 110 |
| МВН-2052-34 | 2010 | 1 | 34 |
| МВН-2052-34 | 2002 | 1 | 34 |
| МВН-2052-34 | 1981 | 1 | 34 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", котельная пгт. Боровой | пластинч. НН№22 | 2007 | 2 | 81,3 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", котельная пст.Седью | пластинч. Альфа-Ловаль | 2007 | 2 | 8 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", котельная пгт. Ярега | ПСГ-400 | 1978 | 2 | 1000 |
| ХТД 191.00 | 2001 | 2 | 120 |
| АСТЕРА S № 41 О-16 | 2016 | 1 | 120 |
| ПСА-07 | 2003 | 1 | 120 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", Район тепловых сетей №1 г.Ухта, ЦТП 10 | «Ридан» тип НН №62ТС-16/5 | 2007 | 1 | 168 |
| «Ридан» тип НН №62ТС-16/5 | 2007 | 1 | 168 |
| ВВП 16-325х4-1,0-РГ-635,0-УЗ | 1994 | 4 | 36 |
| ВВП 16-325х4-1,0-РГ-635,0-УЗ | 1994 | 4 | 36 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", Район тепловых сетей №1 г.Ухта, ЦТП 18 | ВВП 16-325х4-1,0-РГ-635,0-УЗ | 1980 | 5 | 45 |
| ВВП 16-325х4-1,0-РГ-635,0-УЗ | 1980 | 7 | 63 |
| «Росвеп» тип.GXD-042-H-4-N-171 | 2011 | 1 | 83 |
| Ридан» тип НН №62ТС-16/3 | 2014 | 1 | 112 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", Район тепловых сетей №1 г.Ухта, ЦТП 86 | Альфа-Лаваль тип М-15ВFG6 | 1998 | 1 | 125 |
| Альфа-Лаваль тип М-15ВFG8 | 2005 | 1 | 125 |
| Ридан» тип НН №62ТС-16/3 | 2014 | 1 | 112 |
| ВВП 16-325х4-1,0-РГ-635,0-УЗ | 1984 | 6 | 54 |
| ВВП 16-325х4-1,0-РГ-635,0-УЗ | 1984 | 6 | 54 |
| ВВП 16-325х4-1,0-РГ-635,0-УЗ | 1984 | 6 | 54 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", Район тепловых сетей №1 г.Ухта, ЦТП 74 | Ридан» тип НН №62ТС-16/3 | 2006 | 1 | 112 |
| ВВП 16-325х4-1,0-РГ-635,0-УЗ | 1983 | 7 | 63 |
| ВВП 16-325х4-1,0-РГ-635,0-УЗ | 1983 | 14 | 126 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", Район тепловых сетей №1 г.Ухта, ЦТП 12 | ВВП 16 ОСТ 34-588-68 | 1994 | 7 | 63 |
| РоСвеп GDX-042-L-5-P-171 | 2011 | 1 | 54 |

Располагаемая тепловая мощность оборудования, соответствует установленной мощности. Ограничений тепловой мощности не выявлено.

### Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

**Ухтинский филиал АО «КТК»**

Суммарная подключенная нагрузка потребителей тепловой энергии от котельных Ухтинский филиал АО «КТК» составляет 35,21Гкал/ч. Резерв мощности теплоисточников –58,65%. Коэффициент использования мощности приведён в таблице 14. Для наглядного представления существующих резервов мощностей ниже приведена диаграмма на рисунке 7.

Таблица 14. Коэффициент использования мощности котельных Ухтинский филиал АО «КТК»

| **№ п/п** | **Наименование источника тепловой энерии** | **Установленная мощность, Гкал/ч** | **Подключенная нагрузка,Гкал/ч** | **Коэффициент использования мощности** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная мкр. Югэр | 13 | 1,974 | 0,151846 |
| 2 | Котельная мкр. Дежнево | 3,44 | 1,92 | 0,55814 |
| 3 | Котельная п. Герд-Ель | 2,72 | 0,217 | 0,079779 |
| 4 | Котельная п. Тобысь | 2,38 | 0,638 | 0,268067 |
| 5 | Котельная пгт. Ярега | 0,6 | 0,124 | 0,206667 |
| 6 | Котельная мкр. Подгорный | 10,995 | 8,549 | 0,777535 |
| 7 | Котельная п. Водный | 75,005 | 21,099 | 0,287661 |
| 8 | Бойлерная установка п. Н.Доманик | 0,69 | 0,567 | 0,821739 |
| **Итого** | | 108,83 | 35,088 | 0,322411 |

1. **Коэффициент использования мощности на котельных**

### Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс"

Суммарная подключенная нагрузка потребителей тепловой энергии от котельной «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» составляет 500,38Гкал/ч. Резерв мощности теплоисточников – 21,0%.Однако в зоне теплоснабжения котельной в п. Ярега присоединенная тепловая нагрузка превышает установленную мощность. Коэффициент использования мощности приведён в таблице 15. Для наглядного представления существующих резервов мощностей ниже приведена диаграмма на рисунке 8.

Таблица 15 Коэффициент использования мощности котельных УТС Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс"

| **№ п/п** | **Наименование источника тепловой энерии** | **Установленная мощность, Гкал/ч** | **Подключенная нагрузка,Гкал/ч** | **Коэффициент использования мощности** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Ухтинская районная котельная | 476,50 | 411,67 | 0,863945 |
| 2 | Котельная п.Дальний | 35,90 | 26,54 | 0,739276 |
| 3 | Котельная п.Ветлосян | 39,90 | 7,23 | 0,181203 |
| 4 | Котельная п.Ярега | 21,30 | 25,05 | 1,176056 |
| 5 | Котельная п.г.т.Седью | 10,00 | 4,1 | 0,41 |
| 6 | Котельная п.г.т.Боровой | 25,20 | 6,31 | 0,250397 |
| 7 | Котельная п.г.т.Шудаяг | 24,60 | 19,48 | 0,79187 |
| **Итого** | | 633,4 | 500,38 | 0,789991 |

Значение коэффициента использования мощности выше единицы говорит о дефиците мощности в рассматриваемой системе теплоснабжения.

1. **Коэффициент использования мощности на котельных УТС Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс"**

ООО "Сосногорская Тепловая Компания",МУ СК "Спарта" и МУ п/б "Дельфин"

Суммарная подключенная нагрузка потребителей тепловой энергии от котельной ООО "Сосногорская Тепловая Компания" составляет 6,595 Гкал/ч. Резерв мощности теплоисточников – 21,0 %. Коэффициент использования мощности приведён в таблице 16. Для наглядного представления существующих резервов мощностей ниже приведена диаграмма на рисунке 9

Таблица 16. Коэффициент использования мощности котельных ООО "Сосногорская Тепловая Компания" МУ СК "Спарта" и МУ п/б "Дельфин"

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **.№ п/п** | **Наименование источника тепловой энерии** | **Установленная мощность, Гкал/ч** | **Подключенная нагрузка,Гкал/ч** | **Коэффициент использования мощности** |
|  | Котельная ООО «Сосногорская Тепловая Компания | 26,00 | 6,595 | 0,2929 |
|  | Котельная МУ СК "Спарта" | 0,374 | Нет данных | Нет данных |
|  | Котельная МУ п/б "Дельфин" | 0,1 | Нет данных | Нет данных |
| **Итого** | | 26,474 |  |  |

### Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Существующие ретроспективные затраты тепловой энергии на собственные нужды представлены в таблице 17. Как видно из данных таблицы, собственные нужды, в целом по предприятию, имеют тенденцию к снижению. Значительная доля тепловой энергии,расходуемая на собственные нужды, потребляется водоподготовкой. Тепловая энергия в виде пара и горячей воды затрачивается на подогрев исходной холодной воды для подпитки паровых котлов и тепловых сетей, а также теряется с выпаром деаэраторов сетевой и питательной воды. В таблице 18 представлены параметры тепловой мощности нетто.

Таблица 17 Собственные нужды

| **Год** | **Годовая выработка, тыс. Гкал** | **Расход тепла на собственные нужды, тыс. Гкал** | **Годовой отпуск тепловой энергии, тыс. Гкал** | **Расход тепла на собственные нужды в процентном соотношении, %** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ухтинский филиал АО «КТК»** | | | | |
| **2014** | 31,839 | 0.742 | 31.097 | 2,33 |
| **2015** | 89,998 | 2.079 | 87.919 | 2,31 |
| **2016** | 90,493 | 1.882 | 88.611 | 2,08 |
| **УТС Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс"** | | | | |
| **2014** | 1259,841 | 33,189 | 1226,652 | 2,63 |
| **2015** | 1205,288 | 33,549 | 1171,739 | 2,78 |
| **2016** | 1237,202 | 31,901 | 1205,301 | 2,58 |
| **ООО "Сосногорская Тепловая Компания"** | | | | |
| **2014** | 19,557 | 0,47 | 19,087 | 2,43 |
| **2015** | 19,275 | 0,43 | 18,845 | 2,21 |
| **2016** | 19,119 | 0,4 | 18,719 | 2,11 |

Таблица 18 Параметры тепловой мощности нетто

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Теплоснабжающая организация** | **Установленная мощность** | **Располагаемая мощность** | **Мощность тепловой энергии нетто** |
| **Гкал/ч** | **Гкал/ч** | **Гкал/ч** |
| **УТС Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс"** | 633,40 | 633,40 | 611,00 |
| **Ухтинский филиал АО «КТК»** | 108,83 | 108,83 | 108,66 |
| **ООО "Сосногорская Тепловая Компания"** | 26,0 | 18,69 | 18,67 |

### Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса Ухтинский филиал АО «КТК», ООО "Сосногорская Тепловая Компания"

Информация, предоставленная теплоснабжающей организацией, о датах ввода в эксплуатацию и последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов представлена в таблице 19.

По данным таблицы 4 составлены графики износа основного оборудования, которые представлены на рисунках 10, 11.

Анализ показал, что у 80% основного оборудования расчетный срок службы истек. По истечении расчетного срока службы должно быть проведено экспертное обследование технического состояния основных элементов котла, работающих под давлением (барабаны, коллекторы, трубные элементы, и др.) с целью определения допустимых параметров и условий его дальнейшей эксплуатации или демонтажа.

Таблица 19 Даты последнего освидетельствования котельных

| **Наименование источника** | **Ввод в эксплуатацию** | **Дата посдеднего освидетельствования** |
| --- | --- | --- |
| **Ухтинский филиал АО «КТК»** | | |
| мкр.Дежнево | 2008 г. | 20 сентября 2012 г. |
| ООО "Сосногорская Тепловая Компания" (мкр. Озерный) | 1971 г. | декабрь 2013 г. |
| мкр.Югэр | 1989 г. | май 2013 г. |
| мкр.Подгорный | 1974 г. | котлы №1, №3 – август 2015 г.  котел №2 – август 2016 г. |
| п.Водный | 1968 г. | котел №2 – октябрь 2014 г.  котел № 3, №4 – март 2017 г.  котел № 5 – июнь 2017 г.  котел № 6 – июнь 2016 г. |
| п.Герд-ель | 1978 г. | август 2013 г. |
| ст.Ярега | 1966 г. | август 2013 г. |
| п.Тобысь | 1989 г. | август 2013 г. |
| Бойлерная установка п.Н.Доманик | 1954 г. | Нет данных |
| Котельная МУ п/б "Дельфин" | 2011 г. | Нет данных |
| Котельная МУ СК "Спарта" | 2003 г. | Нет данных |

1. **Степень износа основного оборудования на котельныхУхтинский филиал АО «КТК»**
2. **Степень износа основного оборудования на ООО "Сосногорская Тепловая Компания"**

### УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»

Информация о датах последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов не представлена.

По данным таблицы 5 составлены графики износа основного оборудования, которые представлены на рисунке 12.

Анализ показал, что у 95% основного оборудования расчетный срок службы истек. По истечении расчетного срока службы должно быть проведено экспертное обследование технического состояния основных элементов котла, работающих под давлением (барабаны, коллекторы, трубные элементы, и др.) с целью определения допустимых параметров и условий его дальнейшей эксплуатации или демонтажа.

1. **Степень износа основного оборудования на котельных «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»»**

### Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

Для тепловых сетей Ухтинский филиал АО «КТК», ООО "Сосногорская Тепловая Компания" и «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»»с закрытой схемой горячего водоснабжения принято качественное регулирование.Расчетный температурный график отпуска тепла от котельного комплекса – РК- 150/70°С (срезка 130), п. Дальний - 120/70°С, п.Тобысь и ст.Ярега - 95/70°С (срезка 85), п.Н.Доманик - 95/70°С (срезка 80), наостальных местных котельных - 95/70°С. Качественное регулирование предполагает изменение температуры теплоносителя без изменения расхода. Расчетная температура наружного воздуха -39°С.

В таблицах 20-25 представлены расчетные температуры подающего и обратного трубопроводов, при различных температурах наружного воздуха.

Графическое изображение таблиц представлено на рисунках 13, 14, 15, 16, 17.

Таблица 20. Температурный график тепловой сети - 95/70°С

| **Температура наружного воздуха, °С** | **Температура, °С** | |
| --- | --- | --- |
| **Прямой сетевой воды** | **Обратной сетевой воды** |
| 10 | 37.2 | 33.0 |
| 9 | 38.6 | 34.0 |
| 8 | 40.0 | 34.9 |
| 7 | 41.4 | 35.9 |
| 6 | 42.7 | 36.8 |
| 5 | 44.1 | 37.7 |
| 4 | 45.4 | 38.6 |
| 3 | 46.7 | 39.5 |
| 2 | 48.0 | 40.4 |
| 1 | 49.3 | 41.2 |
| 0 | 50.5 | 42.1 |
| -1 | 51.8 | 42.9 |
| -2 | 53.0 | 43.7 |
| -3 | 54.3 | 44.5 |
| -4 | 55.5 | 45.3 |
| -5 | 56.7 | 46.1 |
| -6 | 58.0 | 46.9 |
| -7 | 59.2 | 47.7 |
| -8 | 60.4 | 48.5 |
| -9 | 61.6 | 49.3 |
| -10 | 62.7 | 50.0 |
| -11 | 63.9 | 50.8 |
| -12 | 65.1 | 51.5 |
| -13 | 66.3 | 52.3 |
| -14 | 67.4 | 53.0 |
| -15 | 68.6 | 53.7 |
| -16 | 69.7 | 54.5 |
| -17 | 70.9 | 55.2 |
| -18 | 72.0 | 55.9 |
| -19 | 73.1 | 56.6 |
| -20 | 74.3 | 57.3 |
| -21 | 75.4 | 58.0 |
| -22 | 76.5 | 58.7 |
| -23 | 77.6 | 59.4 |
| -24 | 78.7 | 60.1 |
| -25 | 79.9 | 60.8 |
| -26 | 81.0 | 61.5 |
| -27 | 82.1 | 62.1 |
| -28 | 83.2 | 62.8 |
| -29 | 84.3 | 63.5 |
| -30 | 85.3 | 64.2 |
| -31 | 86.4 | 64.8 |
| -32 | 87.5 | 65.5 |
| -33 | 88.6 | 66.1 |
| -34 | 89.7 | 66.8 |
| -35 | 90.7 | 67.4 |
| -36 | 91.8 | 68.1 |
| -37 | 92.9 | 68.7 |
| -38 | 93.9 | 69.4 |
| -39 | 95.0 | 70.0 |

1. **Температурный график источников теплоснабжения с температурным графиком 95/70°С**

Таблица 21. Температурный график тепловой сети - 150/70°С (срезка 130)

| **Температура наружного воздуха, °С** | **Температура, °С** | |
| --- | --- | --- |
| **Прямой сетевой воды** | **Обратной сетевой воды** |
| -39 | 130 | 70 |
| -38 | 130 | 69 |
| -37 | 130 | 67 |
| -36 | 130 | 66 |
| -35 | 130 | 64 |
| -34 | 130 | 63 |
| -33 | 130 | 62 |
| -32 | 130 | 60 |
| -31 | 128 | 59 |
| -30 | 126 | 58 |
| -29 | 123 | 57 |
| -28 | 121 | 56 |
| -27 | 118 | 54 |
| -26 | 116 | 53 |
| -25 | 113 | 52 |
| -24 | 111 | 51 |
| -23 | 108 | 50 |
| -22 | 106 | 49 |
| -21 | 103 | 48 |
| -20 | 101 | 47 |
| -19 | 99 | 46 |
| -18 | 96 | 45 |
| -17 | 94 | 44 |
| -16 | 92 | 43 |
| -15 | 89 | 42 |
| -14 | 87 | 41 |
| -13 | 85 | 40 |
| -12 | 83 | 39 |
| -11 | 80 | 38 |
| -10 | 78 | 37 |
| -9 | 76 | 37 |
| -8 | 74 | 36 |
| -7 | 72 | 35 |
| -6 | 70 | 34 |
| -5 | 68 | 34 |
| -4 | 66 | 33 |
| -3 | 64 | 32 |
| -2 | 62 | 32 |
| -1 | 60 | 31 |
| 0 | 58 | 30 |
| 1 | 56 | 30 |
| 2 | 54 | 29 |
| 3 | 52 | 29 |
| 4 | 50 | 28 |
| 5 | 48 | 28 |
| 6 | 46 | 27 |
| 7 | 44 | 27 |
| 8 | 43 | 26 |
| 9 | 41 | 26 |
| 10 | 39 | 25 |

1. **Температурный график источников теплоснабжения с температурным графиком 150/70°С**

Таблица 22. Температурный график тепловой сети - 120/70°С

| **Температура наружного воздуха, °С** | **Температура, °С** | |
| --- | --- | --- |
| **Прямой сетевой воды** | **Обратной сетевой воды** |
| -39 | 120 | 70 |
| -38 | 118 | 69 |
| -37 | 115 | 67 |
| -36 | 113 | 66 |
| -35 | 111 | 64 |
| -34 | 109 | 63 |
| -33 | 107 | 62 |
| -32 | 105 | 60 |
| -31 | 102 | 59 |
| -30 | 100 | 58 |
| -29 | 98 | 57 |
| -28 | 96 | 56 |
| -27 | 94 | 54 |
| -26 | 92 | 53 |
| -25 | 90 | 52 |
| -24 | 88 | 51 |
| -23 | 86 | 50 |
| -22 | 84 | 49 |
| -21 | 82 | 48 |
| -20 | 81 | 47 |
| -19 | 79 | 46 |
| -18 | 77 | 45 |
| -17 | 75 | 44 |
| -16 | 73 | 43 |
| -15 | 71 | 42 |
| -14 | 70 | 41 |
| -13 | 68 | 40 |
| -12 | 66 | 39 |
| -11 | 65 | 38 |
| -10 | 63 | 37 |
| -9 | 61 | 37 |
| -8 | 60 | 36 |
| -7 | 58 | 35 |
| -6 | 56 | 34 |
| -5 | 55 | 34 |
| -4 | 53 | 33 |
| -3 | 52 | 32 |
| -2 | 50 | 32 |
| -1 | 49 | 31 |
| 0 | 47 | 30 |
| 1 | 46 | 30 |
| 2 | 45 | 29 |
| 3 | 43 | 29 |
| 4 | 42 | 28 |
| 5 | 40 | 28 |
| 6 | 39 | 27 |
| 7 | 38 | 27 |
| 8 | 36 | 26 |
| 9 | 35 | 26 |
| 10 | 34 | 25 |

1. **Температурный график источников теплоснабжения с температурным графиком 120/70°С**

Таблица 23. Температурный график тепловой сети - 95/70°С (срезка 85)

| **Температура наружного воздуха, °С** | **Температура, °С** | |
| --- | --- | --- |
| **Прямой сетевой воды** | **Обратной сетевой воды** |
| 10 | 37.2 | 33.0 |
| 9 | 38.6 | 34.0 |
| 8 | 40.0 | 34.9 |
| 7 | 41.4 | 35.9 |
| 6 | 42.7 | 36.8 |
| 5 | 44.1 | 37.7 |
| 4 | 45.4 | 38.6 |
| 3 | 46.7 | 39.5 |
| 2 | 48.0 | 40.4 |
| 1 | 49.3 | 41.2 |
| 0 | 50.5 | 42.1 |
| -1 | 51.8 | 42.9 |
| -2 | 53.0 | 43.7 |
| -3 | 54.3 | 44.5 |
| -4 | 55.5 | 45.3 |
| -5 | 56.7 | 46.1 |
| -6 | 58.0 | 46.9 |
| -7 | 59.2 | 47.7 |
| -8 | 60.4 | 48.5 |
| -9 | 61.6 | 49.3 |
| -10 | 62.7 | 50.0 |
| -11 | 63.9 | 50.8 |
| -12 | 65.1 | 51.5 |
| -13 | 66.3 | 52.3 |
| -14 | 67.4 | 53.0 |
| -15 | 68.6 | 53.7 |
| -16 | 69.7 | 54.5 |
| -17 | 70.9 | 55.2 |
| -18 | 72.0 | 55.9 |
| -19 | 73.1 | 56.6 |
| -20 | 74.3 | 57.3 |
| -21 | 75.4 | 58.0 |
| -22 | 76.5 | 58.7 |
| -23 | 77.6 | 59.4 |
| -24 | 78.7 | 60.1 |
| -25 | 79.9 | 60.8 |
| -26 | 81.0 | 61.5 |
| -27 | 82.1 | 62.1 |
| -28 | 83.2 | 62.8 |
| -29 | 84.3 | 63.5 |
| -30 | 85.0 | 63.8 |
| -31 | 85.0 | 63.4 |
| -32 | 85.0 | 63.0 |
| -33 | 85.0 | 62.5 |
| -34 | 85.0 | 62.1 |
| -35 | 85.0 | 61.7 |
| -36 | 85.0 | 61.3 |
| -37 | 85.0 | 60.8 |
| -38 | 85.0 | 60.4 |
| -39 | 85.0 | 60.0 |

1. **Температурный график источников теплоснабжения с температурным графиком 95/70°С (срезка 85)**

Таблица 24. Температурный график тепловой сети - 95/70°С (срезка 80)

| **Температура наружного воздуха, °С** | **Температура, °С** | |
| --- | --- | --- |
| **Прямой сетевой воды** | **Обратной сетевой воды** |
| 10 | 37.2 | 33.0 |
| 9 | 38.6 | 34.0 |
| 8 | 40.0 | 34.9 |
| 7 | 41.4 | 35.9 |
| 6 | 42.7 | 36.8 |
| 5 | 44.1 | 37.7 |
| 4 | 45.4 | 38.6 |
| 3 | 46.7 | 39.5 |
| 2 | 48.0 | 40.4 |
| 1 | 49.3 | 41.2 |
| 0 | 50.5 | 42.1 |
| -1 | 51.8 | 42.9 |
| -2 | 53.0 | 43.7 |
| -3 | 54.3 | 44.5 |
| -4 | 55.5 | 45.3 |
| -5 | 56.7 | 46.1 |
| -6 | 58.0 | 46.9 |
| -7 | 59.2 | 47.7 |
| -8 | 60.4 | 48.5 |
| -9 | 61.6 | 49.3 |
| -10 | 62.7 | 50.0 |
| -11 | 63.9 | 50.8 |
| -12 | 65.1 | 51.5 |
| -13 | 66.3 | 52.3 |
| -14 | 67.4 | 53.0 |
| -15 | 68.6 | 53.7 |
| -16 | 69.7 | 54.5 |
| -17 | 70.9 | 55.2 |
| -18 | 72.0 | 55.9 |
| -19 | 73.1 | 56.6 |
| -20 | 74.3 | 57.3 |
| -21 | 75.4 | 58.0 |
| -22 | 76.5 | 58.7 |
| -23 | 77.6 | 59.4 |
| -24 | 78.7 | 60.1 |
| -25 | 79.9 | 60.8 |
| -26 | 80.0 | 60.5 |
| -27 | 80.0 | 60.1 |
| -28 | 80.0 | 59.7 |
| -29 | 80.0 | 59.2 |
| -30 | 80.0 | 58.8 |
| -31 | 80.0 | 58.4 |
| -32 | 80.0 | 58.0 |
| -33 | 80.0 | 57.5 |
| -34 | 80.0 | 57.1 |
| -35 | 80.0 | 56.7 |
| -36 | 80.0 | 56.3 |
| -37 | 80.0 | 55.8 |
| -38 | 80.0 | 55.4 |
| -39 | 80.0 | 55.0 |

1. **Температурный график источников теплоснабжения с температурным графиком 95/70°С (срезка 80)**

### Среднегодовая загрузка оборудования

**Ухтинский филиал АО «КТК» и ООО "Сосногорская Тепловая Компания"**

Котельные Ухтинский филиал АО «КТК» и ООО "Сосногорская Тепловая Компания" относятся к котельным малой мощности, среднегодовая загрузка оборудования не превышает 20%.

Таблица 25. Коэффициент ИУМ на котельных Ухтинский филиал АО «КТК» и ООО "Сосногорская Тепловая Компания"

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | **2014** | **2015** | **2016** |
| Коэффициент использования установленной тепловой мощностиАО «КТК» % | Нет данных | 13,2 | 13,2% |
| Коэффициент использования установленной тепловой мощности АО ООО "Сосногорская Тепловая Компания" % | 11,96 | 11,79 | 11,69 |

### УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»

Среднегодовая загрузка оборудования котельных не превышает 50%.

Таблица 26 КИУМ котельных на предприятии «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** |
| Коэффициент использования установленной тепловой мощности % | 22,8% | 22,5% | 22,7 | 21,7 | 21,7 |

### Способ учета тепла,отпущенного в тепловые сети

Определение объема фактически отпущенного тепла, осуществляется приборами учета. Расчет между поставщиком тепловой энергии и потребителями осуществляется по показаниям приборов. Значения показателей отпуска тепловой энергии на котельных, где отсутствуют узлы учета, производят расчетным путем по расходу топлива.

## Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

### 3.1Описание структуры тепловых сетей

Теплоснабжение многоэтажной жилой, административно-деловой, социальной и промышленной застройки осуществляется централизованно от квартальных источников тепла различной мощности, имеется протяженная развитая система тепловых сетей, обеспечивающая передачу и распределение тепловой энергии потребителям. Котельные работают в паровом и водогрейном режимах. Тепловые сети проложены в основном надземно и в непроходных каналах.

Тепловая энергия от котельных транспортируется потребителям по паровым и водяным сетям находящихся на балансе Ухтинский филиал АО «КТК», ООО "Сосногорская Тепловая Компания", «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» и ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ».

Тип систем теплоснабжения – закрытая, схема водяных тепловых сетей двухтрубная и четырехтрубная. На котельных в грз. Ухта, мкр. Подгорный, п. Водный, п. Ярега, п.г.т. Седью, п.г.т. Боровой, п.г.т. Шудаяг - четырехтрубная система транспорта тепловой энергии.

Централизованное горячее водоснабжение осуществляется круглогодично от 6 котельных предприятий Ухтинский филиал АО «КТК», ООО "Сосногорская Тепловая Компания", «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»». Еще 3 котельных вырабатывают тепловую энергию для нужд горячего водоснабжения только в отопительный период. Большая часть населения города обеспечена горячим водоснабжением от котельных. Потребители не обеспеченные централизованным горячим водоснабжением используют газовые и электрические водонагреватели.

### 3.2 Параметры тепловых сетей

Общая протяженность тепловых водяных сетей на территории МОГО «Ухта»составляет266214,4м. в 2-х трубном исчислении.

Соотношение длин тепловых сетей представлено в таблице 27 и на рисунке18.

Таблица 27 Протяженность тепловых сетей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Протяженность тепловых сетей,м.** | | | | | **В процентном соотношении, %** | | | |
| **Всего** | **Ухтинский филиал АО «КТК»** | **ООО "Сосногорская Тепловая Компания"** | **От котельных «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»»** | **От котельных ООО «Лукойл-Коми»** | **Ухтинский филиал АО «КТК»** | **ООО "Сосногорская Тепловая Компания"** | **От котельных «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»»** | **От котельных ООО «Лукойл-Коми»** |
| 266214,4 | 37351 | 3446 | 221980 | 5773,4 | 14.03 | 1.29 | 82.51 | 2.17 |

1. **Соотношение длин тепловых сетей**

На долю «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» приходится около 82 тепловых сетей на территории городского округа. Сети предприятия обеспечивают теплоснабжение жилищного фонда города Ухта и других населенных пунктов МОГО «Ухта», объекты бюджетной сферы и прочие организации.

Протяженность сетей находящихся в эксплуатации предприятий (в том числе бесхозяйных сетей), различного диаметра в зависимости от года прокладки, представлена в таблицах 28-31.

Графическое изображение данных таблиц, представлено на рисунке 19.

Таблица 28 Характеристики тепловых сетей Ухтинский филиал АО «КТК» и ООО "Сосногорская Тепловая Компания"

| **Условный диаметр, Ду** | **Протяженность сетей, п.м.** | | | | **В процентном соотношении, %** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **с 1959** | **с 1988** | **после 2003** | **Итого** | **с 1959** | **с 1988** | **после 2003** |
| **50 и менее** | 4782,29 | 2723,20 | 266,10 | 7771,59 | 61,5 | 35,0 | 3,4 |
| **70** | 1221,43 | 661,50 | 235,50 | 2118,43 | 57,7 | 31,2 | 11,1 |
| **80** | 2408,83 | 576,10 | 0,00 | 2984,93 | 80,7 | 19,3 | - |
| **100** | 6096,02 | 1884,55 | 228,10 | 8208,67 | 74,3 | 23,0 | 2,8 |
| **125-150** | 5026,14 | 2603,75 | 0,00 | 7629,89 | 65,9 | 34,1 | - |
| **200-300** | 6461,51 | 2515,50 | 0,00 | 8977,01 | 72,0 | 28,0 | - |
| **350-500** | 999,00 | 0,00 | 0,00 | 999,00 | 100,0 | - | - |
| **более 500** | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 100, | - | - |
| **Всего** | 26996,22 | 10964,60 | 729,70 | 38690,52 | 69,8 | 28,3 | 1,9 |

1. **Распределение характеристик трубопроводовУхтинский филиал АО «КТК» и ООО "Сосногорская Тепловая Компания"**

На предприятии Ухтинский филиал АО «КТК» и ООО "Сосногорская Тепловая Компания" 70% тепловых сетей введены в эксплуатацию с 1959 года. С 1988 до 2003 года проложено 28% тепловых сетей. В период с 2003 года переложено около 2% теплосетей, в основном по причине невозможности дальнейшей эксплуатации.

**Таблица 29** **Характеристики тепловых сетей ООО «АиСТ»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование участка | Наружный диаметр трубопроводов на участке | | Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м | Теплоизоляционный материал | Тип прокладки | Год ввода в эксплуатацию (перекладки) | Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на учатске Н, м | Назначение тепловой сети | Температурный график работы тепловой сети, ºС | Поправочный коэффициент к нормам тепловых потерь, К | Часовые тепловые потери, ккал/ч | Годовые тепловые потери, Гкал/год |
| прямой | обратный |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| ООО "АиСТ" /закрытая четырёхтрубная/ г. Ухта ул. Набережная Газовиков 12А | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Сеть теплоснабжения, Победы 2 | 89 | 89 | 112 | Пенополиуретановая изоляция марки ППУ (тип 2) | Подземная в непроходных каналах КЛ 126х50 серии 3.006.1-8 | 2015 | 0,91 | Отопление | 95/70 | 1,2 | 3311,887 | 21,92 |
| 2 | Сеть ГВС, Победы 2 | 57 | 32 | 112 | Пенополиуретановая изоляция марки ППУ (тип 2) | Подземная в непроходных каналах КЛ 126х50 серии 3.006.1-8 | 2015 | 0,91 | ГВС | 65/55 | 1,2 | 2733,623 | 23,42 |
| 3 | Сеть теплоснабжения, Н. Газовиков 12 уч.1 от дома до УТ2 | 89 | 89 | 10 | Пенополиуретановая изоляция марки ППУ (тип 2) | Подземная в непроходных каналах КЛ 126х50 серии 3.006.1-8 | 2015 | 0,91 | Отопление | 95/70 | 1,2 | 295,704 | 1,96 |
|  | Сеть теплоснабжения, Н. Газовиков 12 уч.2 от УТ2 до котельной | 159 | 159 | 39 | Пенополиуретановая изоляция марки ППУ (тип 2) | Подземная в непроходных каналах КЛ 154х48 серии 3.006.1-8 | 2015 | 0,91 | Отопление | 95/70 | 1,15 | 1466,542 | 10,4 |
| 4 | Сеть ГВС, Н.Газовиков 12 уч.1 от дома до УТ2 | 57 | 32 | 10 | Пенополиуретановая изоляция марки ППУ (тип 2) | Подземная в непроходных каналах КЛ 126х50 серии 3.006.1-8 | 2015 | 0,91 | ГВС | 65/55 | 1,2 | 275,52 | 2,46 |
|  | Сеть ГВС, Н.Газовиков 12 от УТ2 до котельной | 76 | 57 | 39 | Пенополиуретановая изоляция марки ППУ (тип 2) | Подземная в непроходных каналах КЛ 154х48 серии 3.006.1-8 | 2015 | 0,91 | ГВС | 65/55 | 1,2 | 1192,988 | 10,25 |

На предприятии ООО «АиСТ» 100% тепловых сетей введены в эксплуатацию с в 2015г.

Таблица 30 Характеристики тепловых сетей «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»»

| **Условный диаметр, Ду** | **Протяженность сетей, п.м.** | | | | **В процентном соотношении, %** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **с 1959** | **с 1988** | **после 2003** | **Итого** | **с 1959** | **с 1988** | **после 2003** |
| **50 и менее** | 43724,22 | 4407,00 | 1470,42 | 49601,64 | 88,2 | 8,9 | 3,0 |
| **70** | 14626,30 | 789,50 | 187,00 | 15602,80 | 93,7 | 5,1 | 1,2 |
| **80** | 35993,42 | 407,00 | 1221,70 | 37622,12 | 95,7 | 1,1 | 3,2 |
| **100** | 35103,97 | 4747,00 | 2836,83 | 42687,80 | 82,2 | 11,1 | 6,6 |
| **125-150** | 38061,15 | 2846,60 | 3257,00 | 44164,75 | 86,2 | 6,4 | 7,4 |
| **200-300** | 33131,29 | 1394,00 | 2797,11 | 37322,40 | 88,8 | 3,7 | 7,5 |
| **350-500** | 13947,05 | 0,50 | 0,00 | 13947,55 | 100,0 | 0,0 | - |
| **более 500** | 6405,77 | 0,00 | 0,00 | 6405,77 | 100,0 | - | - |
| **Всего** | 220993,14 | 14591,60 | 11770,06 | 221980 | 89,3 | 5,9 | 4,8 |

1. **Распределение характеристик трубопроводов «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»»**

На предприятии «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» 89% тепловых сетей введены в эксплуатацию с 1959 года. С 1988 до 2003 года проложено 6% тепловых сетей. В период с 2003 года переложено около 5% теплосетей, в основном по причине невозможности дальнейшей эксплуатации.

Таблица 31. Характеристики тепловых сетей ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ»

| **Условный диаметр, Ду** | **Протяженность сетей, п.м.** | | | | **В процентном соотношении, %** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **с 1959** | **с 1988** | **после 2003** | **Итого** | **с 1959** | **с 1988** | **после 2003** |
| **50 и менее** | 1083,50 | 0,00 | 0,00 | 1083,50 | 100,0 | - | - |
| **70** | 5,00 | 960,00 | 80,00 | 1045,00 | 0,5 | 91,9 | 7,7 |
| **80** | 115,00 | 0,00 | 0,00 | 115,00 | 100,0 | - | - |
| **100** | 1018,00 | 0,00 | 0,00 | 1018,00 | 100,0 | - | - |
| **125-150** | 1425,00 | 0,00 | 0,00 | 1425,00 | 100,0 | - | - |
| **200-300** | 484,00 | 0,00 | 0,00 | 484,00 | 100,0 | - | - |
| **Всего** | 4130,50 | 960,00 | 80,00 | 5170,50 | 79,9 | 18,6 | 1,5 |

1. **Распределение характеристик трубопроводов ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ»**

На предприятии ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ» 80% тепловых сетей введены в эксплуатацию с 1959 года. С 1988 до 2003 года проложено 18% тепловых сетей. В период с 2003 года переложено около 2% теплосетей, в основном по причине невозможности дальнейшей эксплуатации.

На территории города принят преимущественно канальный и надземный способ прокладки теплосетей.

Надземная прокладка характерна только для магистральных трубопроводов, и тепловых сетей в промышленной части города.

Данные предприятий по протяженности тепловых сетей, в зависимости от прокладки представлены в таблицах 32-34 и на рисунках 22, 23, 24. Тепловые сети, введенные в эксплуатацию до 1998 года, теплоизолированы минераловатными плитами. Современная изоляция из пенополиуретана характерна для сетей, введенных в эксплуатацию после 2003 года.

Таблица 32 Способы прокладки Ухтинский филиал АО «КТК» и ООО "Сосногорская Тепловая Компания"

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Условный диаметр, Ду** | **Протяженность сетей, п.м.** | | |
| **Подвальная** | **Канальная** | **Надземная** |
| **50 и менее** | 161,99 | 6158,10 | 1451,50 |
| **70** | 108,99 | 1585,21 | 424,23 |
| **80** | 89,00 | 1989,80 | 906,13 |
| **100** | 70,14 | 7190,74 | 947,79 |
| **125-150** | 130,00 | 6654,49 | 845,40 |
| **200-300** | 399,05 | 5727,86 | 2850,10 |
| **350-500** | 0,00 | 999,00 | 0,00 |
| **более 500** | 0,00 | 1,00 | 0,00 |
| **Всего** | 959,17 | 30306,20 | 7425,15 |

1. **Распределение способов прокладкиУхтинский филиал АО «КТК» и ООО "Сосногорская Тепловая Компания"**

Таблица 33 Способы прокладки «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»»

| **Условный диаметр, Ду** | **Протяженность сетей, п.м.** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Подвальная** | **Канальная** | **Бесканальная** | **Надземная** |
| **50 и менее** | 10023,93 | 26154,27 | 906,50 | 12516,95 |
| **70** | 3876,40 | 8774,75 | 0,00 | 2951,65 |
| **80** | 10139,51 | 20167,40 | 0,00 | 7315,21 |
| **100** | 7119,10 | 25027,12 | 396,50 | 10145,08 |
| **125-150** | 3260,87 | 29924,62 | 84,92 | 10894,35 |
| **200-300** | 1444,50 | 27634,87 | 0,00 | 8243,03 |
| **350-500** | 44,43 | 6999,10 | 0,00 | 6904,02 |
| **более 500** | 2,85 | 2886,34 | 0,00 | 3516,58 |
| **Всего** | 35911,57 | 147568,45 | 1387,92 | 62486,86 |

1. **Распределение способов прокладки «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»»**

Таблица 34 Способы прокладки ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ»

| **Условный диаметр, Ду** | **Протяженность сетей, п.м.** | |
| --- | --- | --- |
| **Канальная** | **Надземная** |
| **50 и менее** | 949,00 | 134,50 |
| **70** | 85,00 | 960,00 |
| **80** | 103,00 | 12,00 |
| **100** | 658,00 | 360,00 |
| **125-150** | 429,00 | 996,00 |
| **200-300** | 74,00 | 410,00 |
| **Всего** | 2298,00 | 2872,50 |

1. **Распределение способов прокладки ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ»**

### Инженерно-геологическая характеристика грунта в местах залегания тепловых сетей

Геологическое строение определяется местоположением данного района в пределах Тиманского Кряжа, где в основании разреза залегают сильно дислоцированные метаморфические породы верхнего протерозоя, перекрытые чехлом осадочных отложений.

Метаморфические породы представлены сланцами, кварцитами, песчаниками. Глубина залегания от 60-250м (в районе Яреги) до 600 м (р.Чибью) и глубже. Отложения осадочного комплекса представлены девонскими, юрскими и четвертичными осадками. Девонские образования - это битуминозные, нефтеносные песчаники с прослоями аргиллитов, алевролитов мощностью от 15 до 100-120м. К среднедевонским осадкам приурочено Ярегское месторождение нефти. К верхнедевонским известнякам, доломитам, глинам и гипсам приурочены месторождения известняков, гипса и глин. Юрские глины и пески мощностью до 30 м встречены восточнее города.

Четвертичные осадки представлены ледниковым комплексом пород, а также аллювиальными, озерно-ледниковыми, элювиально-делювиальными и болотными отложениями. Ледниковые и флювиогляциальные отложения - суглинки и пески с включением гравия и гальки - распространены на водоразделах. Общая мощность от 1-3 до 20-30 м, чаще около 15-20 м. Аллювиальные образования развиты в долинах рек и имеют мощность от 3 до 15 м. Делювиальные осадки приурочены к склонам долин. Мощность их не превышает 1-3 м. Мощность болотных отложений обычно не превышает 2 м.

Город Ухта расположен в долине р. Ухта, на надпойменных террасах реки Ухты. Рассматриваемая территория представляет собой пологохолмистое плато, расчлененное реками, оврагами.

В долине р. Ухта выделяются пойма и две надпойменные террасы.

Ширина поймы незначительна, абс.отм. 75-80 м, затапливается паводковыми водами.

I надпойменная терраса имеет относительные превышения 2-3 м, абс.отм. составляют 80-85м.

II надпойменная терраса (абс. отм. 85-115 и более) хорошо выражается в рельефе, относительные превышения составляют 3-7м. На II надпойменной террасе располагается основная часть городской застройки.

Для условий строительства наибольший интерес представляют четвертичные отложения, которые повсеместно являются основаниями фундаментов зданий и сооружений.

Территории благоприятные для строительства, составляют порядка 40% от площади города.

Грунтами оснований здесь являются аллювиальные супеси, суглинки, пески тонкозернистые, расчетное сопротивление грунтов оснований составляет 2.0-2.5 кгс/кв.см. Грунтовые воды залегают на глубине более 2м от поверхности.

Большая часть территории по инженерно-строительным условиям характеризуется как ограниченно благоприятная и неблагоприятная для строительства (около 50% территории города). Основными неблагоприятными факторами являются:

* близкое залегание грунтовых вод (до 2м) в пределах поймы и надпойменных террас
* уклоны поверхности 10-20%, участки склонов с уклонами более 20%,
* заболоченные участки и болота с мощностью торфа до 2 и более 2м
* овраги
* нарушенные территории (карьеры, отвалы и пр.)
* затопляемые расчетным паводком 1% обеспеченности.

Грунтами оснований здесь являются аллювиальные супеси, суглинки, на отдельных участках водонасыщенные, с пониженной несущей способностью, пески тонкозернистые, элювиально-делювиальные суглинистые отложения. Расчетное сопротивление грунтов оснований составляет от 1.5 до 2.0 кгс/кв.см.

Градостроительному освоению данных территорий должны предшествовать инженерно-технические мероприятия: организация водоотведения поверхностного стока и его очистка, водопонижение грунтовых вод (дренаж), защита затопляемой территории от паводков, уположение склонов и др.

### Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

При строительстве тепловых сетей, использованы стандартные железобетонные конструкции каналов, соответствующие требованиям ТУ 5858-025-03984346-2001. Каналы выполнены по техническим альбомам.

Сборные железобетонные камеры изготовлены в соответствии с требованиями ТУ5893-024-03984346-2001.

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

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

Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом. Т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха. Расчетный температурный график отпуска тепла от котельного комплекса – РК - 150/70°С (срезка 130), п. Дальний - 120/70°С, п.Тобысь и ст.Ярега - 95/70°С (срезка 85), п.Н.Доманик - 95/70°С (срезка 80), на остальных местных котельных - 95/70°С.

Подробно температурный график работы источника рассмотрен в предыдущих главах. На территории города принята закрытая система ГВС.

На рисунке 25, 26 показаны графики годового потребления тепловой энергии на цели отопления, вентиляции и ГВС в 2016 году на предприятиях Ухтинский филиал АО «КТК» и ООО "Сосногорская Тепловая Компания" и «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»».

Средние температуры наружного воздуха за последние 5 лет представлены в таблице 35.

Таблица 35 Среднемесячные температуры наружного воздуха

| **Месяц** | **Ср. темп. наружного воздуха за 2012 г., °С** | **Ср. темп. наружного воздуха за 2013 г., °С** | **Ср. темп. наружного воздуха за 2014 г., °С** | **Ср. темп. наружного воздуха за 2015г., °С** | **Ср. темп. наружного воздуха за 2016г., °С** | **Ср. темп. наружного воздуха за последние 5 лет, °С** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Январь | -13,3 | -18,9 | -18 | -17,3 | -17,9 | -16,8 |
| Февраль | -16 | -9,6 | -10,3 | -15,8 | -15,9 | -16,7 |
| Март | -9,7 | -16,4 | -3,8 | -8,9 | -6,9 | -9,1 |
| Апрель | 2,5 | 0,7 | 0,7 | -0,5 | -0,4 | 0,5 |
| Май | 5,9 | 6,5 | 8 | 5,4 | 6,1 | 7,7 |
| Июнь | 15 | 6,4 | 12,3 | 12,1 | 13,0 | 10,4 |
| Июль | 5,9 | 6,4 | 15,3 | 15,7 | 16,3 | 9,0 |
| Август | 5,9 | 6,4 | 14 | 12,7 | 12,5 | 8,9 |
| Сентябрь | 8,7 | 6,2 | 7,4 | 6,6 | 6,8 | 8,1 |
| Октябрь | 2,1 | -1,2 | -0,9 | -1,4 | -0,5 | 1,0 |
| Ноябрь | -5,2 | -1,7 | -7,9 | -8,5 | -8,8 | -5,3 |
| Декабрь | -20,2 | -11 | -13,7 | -13,6 | -14,6 | -15,4 |

1. **График потребления тепловой энергии на котельных Ухтинский филиал АО «КТК» и ООО "Сосногорская Тепловая Компания"**
2. **График потребления тепловой энергии на котельных «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»»**

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

Допустимые отклонения от режима определены п.6.2.59 «ПТЭ тепловых энергоустановок»:

- по температуре воды в подающем трубопроводе ± 3%;

Отклонение фактической среднесуточной температуры обратной воды из тепловой сетиможет превышать заданную графиком не более, чем на +5%. Понижение фактической температуры обратной воды по сравнению с графиком не лимитируется.

Завышенная температура теплоносителя в подающем трубопроводе влечет за собой сверхнормативные затраты топлива и повышенные относительно нормативов тепловые потери. Завышенная температура теплоносителя в обратном трубопроводе, при нормативной (по температурному графику) температуре в подающем трубопроводе, говорит о плохом теплосъёме систем потребления (систем отопления потребителей) и разбалансированности гидравлического режима тепловых сетей. Также превышение температуры теплоносителя в обратном трубопроводе ведет к увеличению тепловых потерь сверх норматива.

Температурный график отпуска тепловой энергии потребителям тепла г.Ухта рассчитывается на параметры теплоносителя 150-70оС со срезкой 130оС, которая наступает при температуре наружного воздуха -30оС, и спрямлением 70оС на нужды горячего водоснабжения.

Срезка температуры подающего трубопровода 130оС обусловлена тем, что трубопроводы тепловых сетей и их конструкции (неподвижные опоры, компенсаторы и т.д.) по магистралям котельного комплекса РК проложены согласно проектам 1961-1962 гг. и рассчитаны на максимальную температуру 130оС.

### Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов)за последние 3года

По данным предприятий Ухтинский филиал АО «КТК», ООО "Сосногорская Тепловая Компания"и «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»», статистика данных отказов тепловых сетей представлена ниже.

**Таблица 36 Данные по отказам в тепловых сетях Ухтинский филиал АО «КТК»**

| № п/п | Теплоснабжающая организация /система теплоснабжения/ место расположения | Участки тепловых сетей | 2014 год | | | | 2015 год | | | | 2016 год | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| дата и время начала устранения повреждения | дата и время завершения устранения повреждения | Кол-во отключенных потребителей | дата и время включения теплоснабжения | дата и время начала устранения повреждения | дата и время завершения устранения повреждения | Кол-во отключенных потребителей | дата и время включения теплоснабжения | дата и время начала устранения повреждения | дата и время завершения устранения повреждения | Кол-во отключенных потребителей | дата и время включения теплоснабжения |
| 1 | котельная пгт.Водный - закрытая система теплоснабжения | отопление-ввод в МКД ул. Ухтинская, 9 | 06.10.2014г. 10-30 | 06.10.2014г. 15-30 | 1 | 06.10.2014г. 15-30 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | отопление-ввод в МКД переулок Школьный , 1 | 09.10.2014г. 8-45 | 09.10.2014г. 14-15 | 1 | 09.10.2014г. 14-15 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | отопление-ввод в МКД ул. Первомайская, 6 | 28.10.2014г. | 28.10.2014г. | 1 | 28.10.2014г. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | тепловая сет в районе МКД ул.Ухтинская, 11 | 31.10.2014г. 10-30 | 31.10.2014г. 23-30 | 5 | 31.10.2014г. 23-30 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | отопление-выход из строя запорно-регулирующей арматуры МКД ул.Гагарина, 12 | 01.11.2014г. 16-30 | 01.11.2014г. 18-30 | 1 | 01.11.2014г. 18-30 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | отопление-тепловая сеть в районе МКД переулок Школьный, 5 | 04.11.2014г. 09-10 | 04.11.2014г. 14-20 | 7 | 04.11.2014г. 14-20 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | отопление-ввод в здание школы №14 | 07.11.2014г. 11-00 | 07.11.2014г. 17-00 | 1 | 07.11.2014г. 17-00 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | отопление-тепловая сеть в районе МКД ул.Ленина, 30 | 13.11.2014г. 14-00 | 13.11.2014г. 15-20 | 4 | 13.11.2014г. 15-20 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | ГВС-тепловая сеть в районе МКД переулок Школьный, 5 | 30.09.2014г. 08-30 | 30.09.2014г. 17-30 | 7 | 30.09.2014г. 17-30 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | ГВС-тепловая сеть в районе МКД ул. Гагагира, 21 | 17.10.2014г. 13-00 | 17.10.2014г. 16-30 | 6 | 17.10.2014г. 16-30 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | ГВС-тепловая сеть в районе МКД ул. Торопова, 1 | 22.10.2014г. 09-00 | 22.10.2014г. 17-00 | 5 | 22.10.2014г. 17-00 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | ГВС-тепловая сеть в районе МКД ул. Торопова, 1 | 09.12.2014г. 08-25 | 09.12.2014г. 16-45 | 2 | 09.12.2014г. 16-45 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | отопление-тепловая сеть в районе МКД ул. Гагарина, 6 | 27.01.2015г. 14-30 | 27.01.2015г. 18-30 | 1 | 27.01.2015г. 18-30 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | отопление-тепловая сеть в районе школы №14 |  |  |  |  | 06.03.2015г. 10-00 | 06.03.2015г. 12-00 | 6 | 06.03.2015г. 12-00 |  |  |  |  |
| 15 | отопление-тепловая сеть в районе МКД по ул.Ухтинская, 15 |  |  |  |  | 09.04.2015г. 10-30 | 09.04.2015г. 17-30 | 5 | 09.04.2015г. 17-30 |  |  |  |  |
| 16 | отопление-тепловая сеть в районе МКД по ул.Пионерская, 3 |  |  |  |  | 15.10.2015г. 10-00 | 15.10.2015г. 14-00 | 1 | 15.10.2015г. 14-00 |  |  |  |  |
| 17 | отопление-тепловая сеть в районе МКД по ул.Гагарина, 1 |  |  |  |  | 30.10.2015г. 09-00 | 31.10.2015г. 00-00 | 15 | 31.10.2015г. 00-00 |  |  |  |  |
| 18 | отопление-тепловая сеть в районе МКД ул.Ленина, 10 |  |  |  |  | 10.11.2015г. 23-20 | 11.11.2015г. 08-20 | 9 | 10.11.2015г. 08-20 |  |  |  |  |
| 19 | отопление-выход из строя запорно-регулирующей арматуры МКД ул.Ленина, 20б |  |  |  |  | 16.12.2015г. 11-00 | 16.12.2015г. 13-00 | 1 | 16.12.2015г. 13-00 |  |  |  |  |
| 20 | ГВС-тепловая сеть в районе МКД № Торопова, 1 |  |  |  |  | 26.10.2015г. 09-00 | 26.10.2015г. 11-00 | 2 | 26.10.2015г. 11-00 |  |  |  |  |
| 21 | отопление-тепловая сеть в районе МКД ул.Ленина, 32 |  |  |  |  |  |  |  |  | 18.01.2016г. 11-30 | 18.01.2016г. 19-30 | 4 | 18.01.2016г. 19-30 |
| 22 | отопление-тепловая сеть в районе МКД ул.Октябрьская, 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | 21.10.2016г. 15-20 | 21.10.2016г. 20-20 | 11 | 21.10.2016г. 20-30 |
| 23 | отопление-тепловая сеть в районе МКД ул.Октябрьская, 7 |  |  |  |  |  |  |  |  | 25.11.2016г. 12-00 | 25.11.2016г. 13-00 | 10 | 25.11.2016г. 13-00 |
| 24 | отопление-тепловая сеть в районе МКД ул.Ленина, 30 |  |  |  |  |  |  |  |  | 26.12.2016г. 10-10 | 26.12.2016г. 13-45 | 4 | 26.12.2016г. 14-00 |
| 25 | отопление- тепловая сеть в районе МКД переулок Школьный, 5 |  |  |  |  |  |  |  |  | 29.12.2016г. 08-30 | 29.12.2016г. 13-30 | 2 | 29.12.2016г. 13-30 |
| 26 | котельная пгт.Подгорный - закрытая система теплоснабжения |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 27 | отопление- тепловая сеть в районе МКД ул. Кольцевая д12 |  |  |  |  | 23.01.2015г. 4-10 | 23.01.2015г. 12-30 | 2 | 23.01.2015г. 14-10 |  |  |  |  |
| 28 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 29 | отопление- тепловая сеть возле котельной |  |  |  |  | 01.05.2015г. 15-25 | 01.05.2015г. 19-30 | 46 | 01.05.2015г. 19-30 |  |  |  |  |
| 30 | отопление- тепловая сеть в районе МКД ул.Подгорная, 6 |  |  |  |  |  |  |  |  | 02.02.2016г. 10-15 | 02.02.2016г. 18-30 | 25, д/с | 02.02.2016г. 18-30 |
| 31 | отопление- тепловая сеть в районе МКД ул. Кольцевая, 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | 25.03.2016г. 8-30 | 25.03.2016г. 16-30 | 6 | 25.03.2016г. 16-30 |
| 32 | отопление- тепловая сеть в районе МКД ул. Кольцевая, 3 |  |  |  |  |  |  |  |  | 30.03.2016г. 8-30 | 30.03.2016г. 13-30 | 6 | 30.03.2016г. 13-30 |
| 33 | отопление- тепловая сеть в районе МКД ул. Кольцевая, 5 |  |  |  |  |  |  |  |  | 14.09.2016г. 8-00 | 14.09.2016г. 13-00 | 6 | 14.09.2016г. 13-00 |
| 34 | отопление- тепловая сеть Кольцевая 24, Подгорная 13 |  |  |  |  |  |  |  |  | 23.12.2016г. 9-00 | 23.12.2016г. 13-20 | 2 | 23.12.2016г. 13-20 |
| 35 | котельная пос. Дежнево - закрытая система теплоснабжения | отопление- тепловая сеть возле котельной | 29.10.2014г. 11-00 | 29.10.2014г. 14-15 | 14 | 29.10.2014г. 14-15 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 36 | котельная пос. Ярега - закрытая система теплоснабжения | отопление- тепловая сеть Первомайская 21 | 06.10.2014г. 10-05 | 06.10.2014г. 14-20 | 1 | 06.10.2014г. 14-20 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 37 | отопление- тепловая сетьБелгородская 7 | 13.10.2014г.13-05 | 13.10.2014г.17-15 | 1 | 13.10.2014г.17-15 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 38 | отопление- тепловая сеть Белгородская 9 | 15.10.2014г. 09-00 | 15.10.2014г. 16-00 | 1 | 15.10.2014г. 16-00 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 39 | отопление- тепловая сеть в р-не ул. Первомайская, 21 | 29.10.2014г. 11-00 | 29.10.2014г. 14-20 | 4 | 29.10.2014г. 14-20 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 40 | отопление- тепловая сеть в р-не ул. Первомайская, 1 | 14.11.2014г. 13-50 | 14.11.2014г. 17-50 | 6 | 14.11.2014г. 17-50 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 41 | отопление- тепловая сеть октябрьская 27, Советская 9, Белгородская 15 | 26.12.2014г. 10-30 | 26.12.2014г. 14-30 | 3 | 26.12.2014г. 14-30 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 42 | отопление- тепловая сеть в р-не ул. Первомайская, 21 |  |  |  |  | 13.01.2015г. 9-20 | 13.01.2015г. 10-40 | 5 | 13.01.2015г. 10-40 |  |  |  |  |
| 43 | отопление- тепловая сеть в р-не ул. Первомайская, 8 |  |  |  |  | 11.02.2015г. 15-30 | 11.02.2015г. 17-30 | 3 | 11.02.2015г. 17-30 |  |  |  |  |
| 44 | отопление- тепловая сеть в р-не ул. Первомайская, 8 (ТК-33) |  |  |  |  | 12.02.2015г. 11-05 | 12.02.2015г. 16-05 | 3 | 12.02.2015г. 16-05 |  |  |  |  |
| 45 | отопление- тепловая сеть в р-не ул. Октябрьская, 23 (ТК-42) |  |  |  |  | 04.03.2015г. 10-00 | 04.03.2015г. 15-00 | 2 | 04.03.2015г. 15-00 |  |  |  |  |
| 46 | отопление- тепловая сеть в р-не ул. Первомайская д.15 |  |  |  |  | 31.03.2015 10-00 | 31.03.2015 14-00 | 10 | 31.03.2015 14-00 |  |  |  |  |
| 47 | отопление- тепловая сеть в р-не Октябрьская 3,5 и Шахтинская 4,6 |  |  |  |  | 14.04.2015г. 10-00 | 14.04.2015г. 13-30 | 4 | 14.04.2015г. 13-30 |  |  |  |  |
| 48 | отопление- тепловая сеть в р-не Шахтинская 6 |  |  |  |  | 11.10.2015г. 07-50 | 11.10.2015г. 14-20 | 1 | 11.10.2015г. 14-20 |  |  |  |  |
| 49 | ГВС ул. Строительная 11 |  |  |  |  | 26.10.2015г. 11-30 | 26.10.2015г. 14-25 | 1 | 26.10.2015г. 14-25 |  |  |  |  |
| 50 | отопление- тепловая сеть Весь поселок |  |  |  |  | 08.12.2015г. 09-00 | 08.12.2015г. 10-40 | 51 | 08.12.2015г. 10-40 |  |  |  |  |
| 51 | отопление- тепловая сеть в р-не ул. Первомайская д.4,6 |  |  |  |  | 30.12.2015г. 11-10 | 30.12.2015г. 15-20 | 2 | 30.12.2015г. 15-20 |  |  |  |  |
| 52 | отопление- тепловая сеть в р-не ул. Первомайская д.3 |  |  |  |  |  |  |  |  | 12.02.2016г. 09-30 | 12.02.2016г. 14-00 | 1 | 12.02.2016г. 14-00 |
| 53 | отопление- тепловая сеть в р-не ул. Октябрьская д.3 |  |  |  |  |  |  |  |  | 15.02.2016г. 10-20 | 15.02.2016г. 15-45 | 1 | 15.02.2016г. 15-45 |
| 54 | отопление- тепловая сетьв р-не ул. Первомайская д.17 |  |  |  |  |  |  |  |  | 27.04.2016г.10-10 | 27.04.2016г.17-20 | 9 | 27.04.2016г.17-20 |
| 55 | отопление- тепловая сеть в р-не ул. Первомайская д.17 |  |  |  |  |  |  |  |  | 28.04.2016г. 12-00 | 28.04.2016г. 16-30 | 9 | 28.04.2016г. 16-30 |
| 56 | отопление- тепловая сеть в р-не ул. Первомайская д.5 |  |  |  |  |  |  |  |  | 21.09.2016г. 09-30 | 21.09.2016г. 14-30 | 19 | 21.09.2016г. 14-30 |
| 57 | отопление- тепловая сеть в р-не ул. Первомайская, 3 |  |  |  |  |  |  |  |  | 11.11.2016г. 11-05 | 11.11.2016г. 14-05 | 5 | 11.11.2016г. 14-05 |
| 58 | Тепловые сети присоединенные к сетям ПАО "Т+" г.Ухта | отопление- тепловая сеть в р-не ул. Сенюкова д.10 | 23.10.2014г. 15-00 | 23.10.2014г. 17-00 | 1 | 23.10.2014г. 17-00 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |
| 59 | отопление- тепловая сеть в р-не ул. Сенюкова д.10 | 28.12.2014г. 10-40 | 28.12.2014г. 12-00 | 1 | 28.12.2014г. 12-00 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 60 | отопление- тепловая сеть в р-не ул. Ленина 50 |  |  |  |  |  |  |  |  | 15.11.2016г. 10-30 | 15.11.2016г. 20-30 | 1 | 15.11.2016г. 20-30 |

**Таблица 37 Данные по отказам в тепловых сетях УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Теплоснабжающая организация /система теплоснабжения/ место расположения | Участки тепловых сетей | 2014 год | | | | 2015 год | | | | 2016 год | | | |
| дата и время начала устранения повреждения | дата и время завершения устранения повреждения | Кол-во отключенных потребителей | дата и время включения теплоснабжения | дата и время начала устранения повреждения | дата и время завершения устранения повреждения | Кол-во отключенных потребителей | дата и время включения теплоснабжения | дата и время начала устранения повреждения | дата и время завершения устранения повреждения | Кол-во отключенных потребителей | дата и время включения теплоснабжения |
|  | Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" | от ТК Д-57а до ж/д Интернациональная ,42 | 23.04.14 | 23.04.14 | 360 | 23.04.14 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" | от ТК Д-53 до ТК Д-70 | 26.03.14 | 26.03.14 | 900 | 26.03.14 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" | от ТК Д-57 в сторну домов по Интер 40,42,40В,40Б,40А | 24.11.14 | 24.11.14 | 700 | 24.11.14 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" | от ТКД-39 | 02.09.14 | 03.09.14 |  | 03.09.14 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" | по Т1 междуТК Е44 ÷ ТК Е45 на ул. Зерюнова . | 21.01.14 | 21.01.14 | 800 | 21.01.14 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" | от ТК-Д12 до ТК-Д3 |  |  |  |  | 02.12.15 | 02.12.15 | 4600 | 02.12.15 |  |  |  |  |
|  | Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" | п.Дальний, от ТК-47 до Авиационная 12 |  |  |  |  | 04.12.15 | 04.12.15 | 300 | 04.12.15 |  |  |  |  |
|  | Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" | п.Дальний, от ТК-47 на МКД ул. Авиационная, 12 |  |  |  |  | 07.12.15 | 07.12.15 | 300 | 07.12.15 |  |  |  |  |
|  | Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" | от Д-38г на Наб.Нефтяников 5,6 |  |  |  |  | 07.12.15 | 07.12.15 | 400 | 07.12.15 |  |  |  |  |
|  | Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" | от Д-38г на Наб.Нефтяников 5,6 |  |  |  |  | 07.12.15 | 07.12.15 | 400 | 07.12.15 |  |  |  |  |
|  | Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" | п.Ярега, ГВС от ТК-46 до МДОУ №32 |  |  |  |  | 21.12.15 | 21.12.15 | 200 | 21.12.15 |  |  |  |  |
|  | Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" | п.Ярега, ГВС от ТК-7 до ТK-12 |  |  |  |  | 23.12.15 | 23.12.15 | 700 | 23.12.15 |  |  |  |  |
|  | Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" | ТС от ТК-Г 5а |  |  |  |  | 23.12.15 | 23.12.15 | 50 | 23.12.15 |  |  |  |  |
|  | Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" | ТС от ТК-14а до ТК-15а |  |  |  |  | 28.12.15 | 28.12.15 | 320 | 28.12.15 |  |  |  |  |
|  | Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" | между ТК Е-13и и ТК Д-44б ГВС |  |  |  |  |  |  |  |  | 01.12.16 | 01.12.16 | 900 | 01.12.16 |
|  | Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" | тех.подполье МКД ул.Советская 9 |  |  |  |  |  |  |  |  | 01.12.16 | 01.12.16 | 600 | 01.12.16 |
|  | Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" | ГВС между ТК Е-13и и ТК Д-44б |  |  |  |  |  |  |  |  | 02.12.16 | 02.12.16 | 900 | 02.12.16 |
|  | Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" | в тех.подполье МКД ул.Дзержинского 41 |  |  |  |  |  |  |  |  | 03.12.16 | 03.12.16 | 650 | 03.12.16 |
|  | Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" | в тех.подполье МКД ул.Дзержинского 23 |  |  |  |  |  |  |  |  | 03.12.16 | 03.12.16 | 650 | 03.12.16 |
|  | Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" | на трубопроводе ГВС между ТК Д-44е и ТК Д-44д. |  |  |  |  |  |  |  |  | 08.12.16 | 08.12.16 | 900 | 08.12.16 |
|  | Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" | от ТК-32 (УРМЗ) |  |  |  |  |  |  |  |  | 14.12.16 | 14.12.16 | 500 | 14.12.16 |
|  | Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" | ГВС между ТК Д-60б и ТК Д-60г |  |  |  |  |  |  |  |  | 16.12.16 | 16.12.16 | 900 | 16.12.16 |
|  | Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" | между ТК-11 и ТК-11а, п.Дальний |  |  |  |  |  |  |  |  | 23.12.16 | 23.12.16 | 400 | 23.12.16 |
|  | Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" | между ТК-20 и МКД ул. Молодежная 9, п.Дальний |  |  |  |  |  |  |  |  | 23.12.16 | 23.12.16 | 100 | 23.12.16 |
|  | Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" | от ТК Д-44б для замены арматуры на трубопроводе ГВС в ТК Д-44е |  |  |  |  |  |  |  |  | 23.12.16 | 23.12.16 | 700 | 23.12.16 |
|  | Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" | от ТК-16 до ТК-17 (п.Дежнево) |  |  |  |  |  |  |  |  | 23.12.16 | 23.12.16 | 150 | 23.12.16 |
|  | Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" | от ТК-32 (УРМЗ), подающий |  |  |  |  |  |  |  |  | 27.12.16 | 27.12.16 | 500 | 27.12.16 |
|  | Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" | от ТК-32 (УРМЗ), обратный |  |  |  |  |  |  |  |  | 27.12.16 | 27.12.16 | 500 | 27.12.16 |
|  | Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" | между ТК-15а и МКД ул Геологов 4 (п. Дальний) |  |  |  |  |  |  |  |  | 27.12.16 | 27.12.16 | 100 | 27.12.16 |
|  | Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" | между МКД пр. Строителей 17 и ул. Наб.Нефтяников 7 |  |  |  |  |  |  |  |  | 28.12.16 | 28.12.16 | 100 | 28.12.16 |
|  | Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" | от ТК Д-38б в сторону МКД пр. Строителей 17, ГВС прям. |  |  |  |  |  |  |  |  | 29.12.16 | 29.12.16 | 200 | 29.12.16 |

Участки, на которых выявляются утечки, своевременно заменяются или ремонтируются.

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

Потребители тепловой энергии по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

первая категория - потребители, в отношении которых не допускается перерывов в подаче тепловой энергии и снижения температуры воздуха в помещениях ниже значений, предусмотренных техническими регламентами и иными обязательными требованиями;

вторая категория - потребители, в отношении которых допускается снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

* жилых и общественных зданий до 12 °С;
* промышленных зданий до 8 °С;

третья категория - остальные потребители.

При аварийных ситуациях на источнике тепловой энергии или в тепловых сетях в течение всего ремонтно-восстановительного периода должны обеспечиваться (если иные режимы не предусмотрены договором теплоснабжения):

* подача тепловой энергии (теплоносителя) в полном объеме потребителям первой категории;
* согласованный сторонами договора теплоснабжения аварийный режим расхода пара и технологической горячей воды;
* согласованный сторонами договора теплоснабжения аварийный тепловой режим работы неотключаемых вентиляционных систем;
* среднесуточный расход теплоты за отопительный период на горячее водоснабжение (при невозможности его отключения).

Значения допустимого снижения подачи тепловой энергии представлены в таблице 38.

Таблица 38. Допустимое снижение подачи тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления t °С (соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92)** | | | | |
| минус 10 | минус 20 | минус 30 | минус 40 | минус 50 |
| Допустимое снижение подачи тепловой энергии, %, до | 78 | 84 | 87 | 89 | 91 |

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

Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов, с параметрами и методами испытаний (Согласно п.6.82 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»)

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

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

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

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

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

За два дня до начала испытаний утвержденная программа передается диспетчеру ОЭТС и руководителю источника тепла для подготовки оборудования и установления требуемого режима работы сети.

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

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

Руководитель испытания перед началом испытания должен:

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

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено после капитального ремонта до начала отопительного периода. Испытание проводится по отдельным отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водонагревательных установках источника тепла, отключенных системах теплопотребления, при открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистрали испытываются целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером ОЭТС, персоналом источника тепла и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом.

Каждый участок тепловой сети должен быть испытан пробным давлением, минимальное значение которого должно составлять 1,25 рабочего давления. Значение рабочего давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

Максимальное значение пробного давления устанавливается в соответствии с указанными правилами и с учетом максимальных нагрузок, которые могут принять на себя неподвижные опоры.

В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в допустимых пределах, указанных выше.

При гидравлическом испытании на прочность и плотность давление в самых высоких точках тепловой сети доводится до значения пробного давления за счет давления, развиваемого сетевым насосом источника тепла или специальным насосом из опрессовочного пункта.

При испытании участков тепловой сети, в которых по условиям профиля местности сетевые и стационарные опрессовочные насосы не могут создать давление, равное пробному, применяются передвижные насосные установки и гидравлические прессы.

Длительность испытаний пробным давлением устанавливается главным инженером ОЭТС, но должна быть не менее 10 мин с момента установления расхода подпиточной воды на расчетном уровне. Осмотр производится после снижения пробного давления до рабочего.

Тепловая сеть считается выдержавшей гидравлическое испытание на прочность и плотность, если при нахождении ее в течение 10 мин под заданным пробным давлением значение подпитки не превысило расчетного.

Температура воды в трубопроводах при испытаниях на прочность и плотность не должна превышать 40 °С.

Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя (далее - температурные испытания) определяется руководителем ОЭТС.

Температурным испытаниям должна подвергаться вся сеть от источника тепла до тепловых пунктов систем теплопотребления.

Температурные испытания должны проводиться при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла на источнике.

Температурные испытания тепловых сетей, находящихся в эксплуатации длительное время и имеющих ненадежные участки, должны проводиться после ремонта и предварительного испытания этих сетей на прочность и плотность, но не позднее, чем за 3 недели до начала отопительного периода.

Температура воды в обратном трубопроводе при температурных испытаниях не должна превышать 90 °С. Попадание высокотемпературного теплоносителя в обратный трубопровод не допускается во избежание нарушения нормальной работы сетевых насосов и условий работы компенсирующих устройств.

Для снижения температуры воды, поступающей в обратный трубопровод, испытания проводятся с включенными системами отопления, присоединенными через смесительные устройства (элеваторы, смесительные насосы) и водоподогреватели, а также с включенными системами горячего водоснабжения, присоединенными по закрытой схеме и оборудованными автоматическими регуляторами температуры.

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

* отопительные системы детских и лечебных учреждений;
* неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединенные по закрытой схеме;
* системы горячего водоснабжения, присоединенные по открытой схеме;
* отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;
* калориферные установки.

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

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

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

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктах систем теплопотребления.

При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплопотребления с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

**Техническое обслуживание и ремонт**

ОЭТС должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей.

Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети.

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

При техническом обслуживании следует проводить операции контрольного характера (осмотр, надзор за соблюдением эксплуатационных инструкций, технические испытания и проверки технического состояния) и технологические операции восстановительного характера (регулирование и наладка, очистка, [смазка](http://dic.academic.ru/dic.nsf/metallurgy/3364), замена вышедших из строя деталей без значительной разборки, устранение различных мелких дефектов).

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

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

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены и (или) восстановлены отдельные их части.

Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

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

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

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

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

* подготовка технического обслуживания и ремонтов;
* вывод оборудования в ремонт;
* оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;
* проведение технического обслуживания и ремонта;
* приемка оборудования из ремонта;
* контроль и отчетность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

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

На источниках теплоснабжения организаций Ухтинский филиал АО «КТК», ООО «Сосногорская тепловая компания», УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс» установлены узлы учета тепловой энергии.

Значения годовых затрат и потерь теплоносителя на предприятиях Ухтинский филиал АО «КТК» и ООО «Сосногорская тепловая компания», «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»», ООО «Лукойл-Коми» в период с 2014 по 2016 годы представлены в таблице 39. Графическое представление изображено на рисунке 27.

Таблица 39. Нормативы технологических потерь и затрат тепловой энергии

| **2014** | | **2015** | | **2016** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Потери тепловой энергии в тепловых сетях, тыс. Гкал** | **Технологические затраты, тыс. м³/год** | **Потери тепловой энергии в тепловых сетях, тыс. Гкал** | **Технологические затраты, тыс. м³/год** | **Потери тепловой энергии в тепловых сетях, тыс. Гкал** | **Технологические затраты, тыс. м³/год** |
| Ухтинский филиал АО «КТК» | | | | | |
| 6,932 | 12,782 | 21,255 | 49,236 | 22,633 | 50,907 |
| «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» | | | | | |
| 201,86 | 372,226 | 192,527 | 445,974 | 193,236 | 434,636 |
| ООО "Сосногорская Тепловая Компания" | | | | | |
| 0 | 0,44 | 0 | 0,86 | 1,52 | 3,5 |

1. **Годовые затраты и потери теплоносителя в период с 2014 по 2016 год**

### Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года,при отсутствии приборов учета тепловой энергии

### Ухтинский филиал АО «КТК», ООО "Сосногорская Тепловая Компания"

Ухтинский филиал АО «КТК», ООО "Сосногорская Тепловая Компания" определяет потери тепловой энергии в сетях расчетным способом. Потери находятся на уровне 20 % от отпуска в сеть. Баланс тепловой энергии за 2014-2016 г. представлен в таблицах 40, 40.1.

Таблица 40. Баланс тепловой энергии Ухтинский филиал АО «КТК»

| **Наименование** | **2014** | **2015** | **2016** |
| --- | --- | --- | --- |
| Выработка тепловой энергии | 31839.22 | 89998.54 | 90493.03 |
| Отпуск тепловой энергии | 30760.04 | 86881.59 | 87345.88 |
| Полезный отпуск тепловой энергии | 24117.31 | 69584.35 | 67837.48 |
| Потери тепловой энергии | 6642.73 | 17297.25 | 19508.4 |
| Собственные нужды | 1079.176 | 3116.947 | 3147.155 |
| % фактических потерь | 21 | 19 | 22 |

Таблица 40.1. Баланс тепловой энергии Ухтинский филиал АО «СТК»

| **Наименование** | **2014** | **2015** | **2016** |
| --- | --- | --- | --- |
| Выработка тепловой энергии |  |  | 19119.463 |
| Отпуск тепловой энергии |  |  | 18716,043 |
| Полезный отпуск тепловой энергии |  |  | 17296.876 |
| Потери тепловой энергии |  |  | 1419,167 |
| Собственные нужды |  |  | 403,42 |
| % фактических потерь |  |  | 22 |

### УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»

«УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» определяет потери тепловой энергии в сетях расчетным способом. Потери находятся на уровне 16 % от отпуска в сеть. Баланс тепловой энергии за 2014-2016 г. представлен в таблице 41.

Таблица 41. Баланс тепловой энергии «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **2014** | **2015** | **2016** |
| Выработка тепловой энергии, Гкал | 122652 | 1171739 | 1188170 |
| Покупная ТЭ,Гкал | 18221 | 17675 | 17761 |
| Потери тепловой энергии, Гкал | 201863 | 192557 | 1896551 |
| Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал | 1040324 | 994338 | 1014059 |
| Собственные нужды | 2686 | 2522 | 2217 |
| % фактических потерь | 16,22% | 16,19% | 15,73% |

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

На территории МОГО Ухта используется14 схем подключения потребителей:

* с элеваторным присоединением СО,
* с независимым присоединением СО,
* с непосредственным присоединением СО,
* с насосным присоединением СО,
* с элеваторным присоединением СО,
* с двухступенчатым смешанным подключением подогревателей ГВС и насосным присоединением СО,
* с двухступенчатым смешанным подключением подогревателей ГВС и элеваторным присоединением СО,
* с параллельным подключением подогревателей ГВС и элеваторным присоединением СО,
* с двухступенчатым смешанным подключением подогревателей ГВС и независимым присоединением СО,
* с параллельным подключение подогревателей ГВС и элеваторным присоединениес СО,
* с параллельным подключением подогревателя ГВС и насосным присоединением СО,
* с вентиляционной нагрузкой,
* с открытом водоразбором и циркуляционной линией (при 4-х трубной системе транспорта тепловой энергии),
* с подогревателями ГВС.

Потребители тепловой энергии присоединены к тепловым сетям по зависимой схеме (безэлеваторная).

Схемы подключения приведены на рисунках 28-40.

Условные обозначения, принятые при изображении схем тепловых пунктов:

1. ГВС - система горячего водоснабжения;

2. СВ - система вентиляции;

3. СО - система отопления;

4. РР - регулятор расхода;

5. РТ - регулятор температуры;

6. ТСО - теплообменный аппарат на систему отопления;

7. П1СТ - подогреватель - теплообменный аппарат первой (нижней) ступени на

систему горячего водоснабжения;

8. П2СТ - подогреватель - теплообменный аппарат второй (верхней) ступени на

систему горячего водоснабжения;

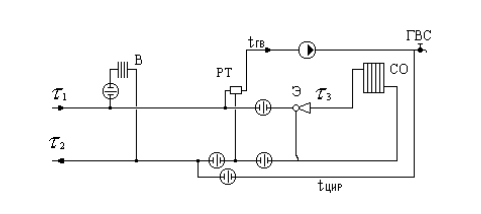
9. СН - смесительный насос;

10.ЦНСО - циркуляционный насос системы отопления;

11.ЦНСГВ - циркуляционный насос системы горячего водоснабжения;

12.Э - элеватор;

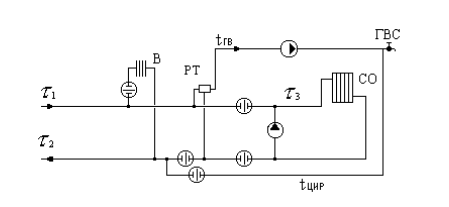
13.МТП - местный тепловой пункт.



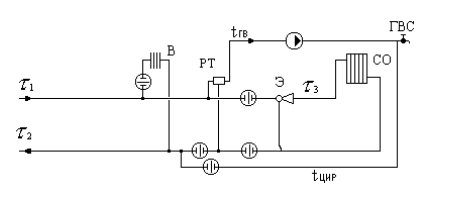
1. **Схема № 2 -Потребитель с элеваторным присоединением СО**
2. **Схема № 3 -Потребитель с независимым присоединением СО**



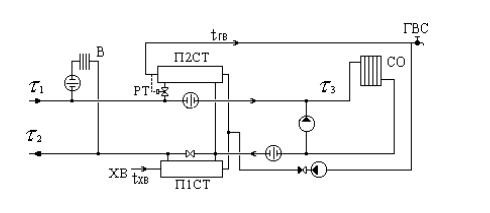
1. **Схема № 4 -Потребитель с непосредственным присоединением СО**

****

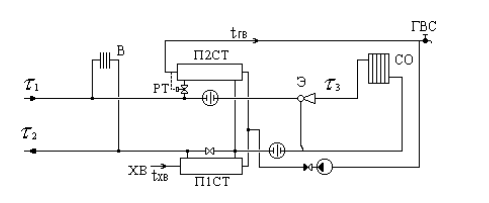
1. **Схема № 5 -Потребитель с насосным присоединением СО**

****

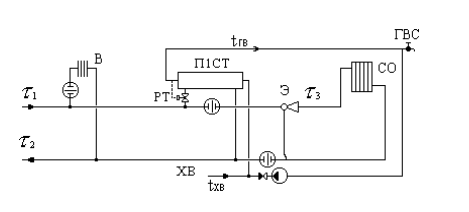
1. **Схема № 6 -Потребитель с элеваторным присоединением СО**

****

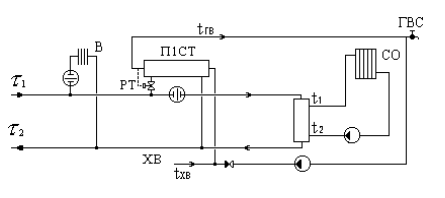
1. **Схема № 17 -Потребитель с двухступенчатым смешанным подключением подогревателей ГВС и насосным присоединением СО**

****

1. **Схема № 18 -Потребитель с двухступенчатым смешанным подключением подогревателей ГВС и элеваторным присоединением СО**

****

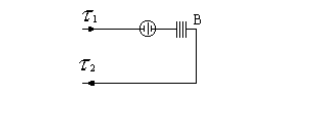
1. **Схема № 19-Потребитель с параллельным подключение подогревателей ГВС и элеваторным присоединением СО**

****

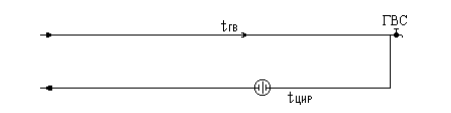
1. **Схема № 20-Потребитель с параллельным подключение подогревателей ГВС и независимым присоединением СО**



1. **Схема № 23 - Потребитель с параллельным подключением подогревателя ГВС и насосным присоединением СО**

****

1. **Схема № 25 - Потребитель с вентиляционной нагрузкой**

****

1. **Схема № 26 - Потребитель с открытом водоразбором и циркуляционной линией (при 4-х трубной системе транспорта тепловой энергии)**



1. **Схема № 27 - Потребитель с подогревателями ГВС**

Количество подключений по схемам, представлено в таблице 42, графическое изображение таблицы, на рисунке 41.

Таблица 42. Схемы подключения потребителей

| **Схема подключения** | **Количество подключений, шт.** | **Нагрузка на отопление, Гкал/ч** | **Нагрузка на ГВС, Гкал/ч** | **Нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч** | **Суммарная нагрузка, Гкал/ч** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| схема 2 | 1579 | 220,277 | 10,793 | 0,048 | 231,118 |
| схема 3 | 50 | 4,714 | 0,000 | 0,020 | 4,734 |
| схема 4 | 1177 | 116,812 | 4,680 | 0,000 | 121,492 |
| схема 5 | 47 | 9,730 | 1,493 | 0,000 | 11,223 |
| схема 6 | 1 | 0,353 | 0,000 | 0,000 | 0,353 |
| схема 17 | 9 | 1,999 | 0,141 | 1,991 | 4,131 |
| схема 18 | 2 | 0,512 | 0,024 | 0,578 | 1,114 |
| схема 19 | 68 | 13,273 | 1,663 | 9,370 | 24,306 |
| схема 20 | 2 | 0,421 | 0,091 | 0,292 | 0,803 |
| схема 23 | 64 | 18,342 | 4,138 | 11,464 | 33,944 |
| схема 25 | 1 | 0,000 | 0,029 | 0,000 | 0,029 |
| схема 26 | 371 | 0,072 | 0,000 | 28,583 | 28,655 |
| схема 27 | 31 | -0,391 | 0,298 | 51,860 | 51,767 |
| схема 28 | 4 | 0,689 | 0,000 | 0,192 | 0,880 |

1. **Соотношение схем подключения потребителей**

Более 46% всех потребителей имеет 2 схему подключения с элеваторным подключением системы отопления.Схему 4 с непосредственным присоединением системы отопления имеют 35% потребителей, 11% потребителей подключены по схеме 26с открытым водоразбором и циркуляционной линией. Остальные 8% потребителей подключены к другим схемам перечисленным выше.

Основной тип нагревательных приборов, установленных у потребителей-чугунные радиаторы и регистры из гладких труб.

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

На котельных Ухтинский филиал АО «КТК» коммерческие узлы учета отпускаемой тепловой энергии, по состоянию на 2016 год установлены на нескольких котельных.

**Таблица 43 Коммерческие узлы учета отпускаемой тепловой энергии, по состоянию на 2016 год**

| № п/п | Теплоснабжающая организация /система теплоснабжения/место расположения | Прибор учета тепловой энергии | | | Прибор учета подпиточной воды | | | Прибор учета горячей воды | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| место установки | тип | ввод в эксплуатацию (дата и номер акта) | место установки | тип | ввод в эксплуатацию (дата и номер акта) | место установки | тип | ввод в эксплуатацию (дата и номер акта) |
| 1 | Ухтинский фмлиал АО "КТК", закрытая, г.Ухта, пгт.Водный, ул. Советская, д.1 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | котельная пгт. Водный | ВСТН-50 (подпит. ГВС) | 24.02.2017г. | котельная пгт. Водный, ул.Советская, д.1 | тепловычислитель СПТ-943 | 30.04.2017г. |
| 2 | Ухтинский фмлиал АО "КТК", закрытая, г.Ухта, пгт.Ярега, котельная ст. Ярега | котельная ст.Ярега | Тепловычислитель СПТ- 941 | 01.08.2017г. | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ |
| 3 | Ухтинский фмлиал АО "КТК", закрытая, г.Ухта, п. Дежнево, ул.Дежнева. д.31 | котельная п.Дежнево | Тепловычислитель СПТ- 941 | 01.08.2017г. | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ |
| 4 | Ухтинский фмлиал АО "КТК", закрытая, г.Ухта, ул.Югэрское шоссе, д.12 | котельная п.Югэр | Тепловычислитель СПТ- 943 | 10.09.2016г. | котельная | ВДГ-32 | 20.10.2015г., Б/Н | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ |
| 5 | Ухтинский фмлиал АО "КТК", закрытая, г.Ухта, п. Подгорный, ул.Кольцевая, д.24а | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ |
| 6 | Ухтинский фмлиал АО "КТК", закрытая, пст.Герд-Ель, ул. Ценральная, д.5а | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ |
| 7 | Ухтинский фмлиал АО "КТК", закрытая, котельная ст.Тобысь | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_ |

Значения показателей выработки и отпуска тепловой энергии на котельных, где отсутствуют узлы учета, производят расчетным путем по расходу топлива.

На котельной ООО "Сосногорская Тепловая Компания" коммерческие узлы учета отпускаемой тепловой энергии, по состоянию на 2016 год установлены, сведения представлены в таблице 44.

**Таблица 44 Коммерческие узлы учета отпускаемой тепловой энергии, по состоянию на 2016 год**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Теплоснабжающая организация /система теплоснабжения/место расположения | Прибор учета тепловой энергии | | | Прибор учета подпиточной воды | | |
| место установки | тип | ввод в эксплуатацию (дата и номер акта) | место установки | тип | ввод в эксплуатацию (дата и номер акта) |
| ООО "Сосногорская Тепловая Компания" , котельная г.Ухта,ул.Чернова,д.16 А | ТК 23(ПАО Т+) | СПТ 943,1 | 14.10.2015 | ЩИТ В ПОМЕЩЕНИИ КОТЕЛЬНОЙ | ТСРВ-034 | 05.09.2014 |
|  | точка "А"(ПАО Т+) | ТСРВ -026М | 06.06.2014 |  |  |  |
|  | точка "Б"(ветка Ухтаэнерго) | ТСРВ -034 | 26.08.2014 |  |  |  |

По данным предприятия «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» список котельных оснащенных приборами учета представлен в таблице 45.

Таблица 45. Коммерческие узлы учета отпускаемой тепловой энергии, по состоянию на 2016 год

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Теплоснабжающая организация /система теплоснабжения/место расположения | Прибор учета тепловой энергии | | | Прибор учета подпиточной воды | | | Прибор учета горячей воды | | |
| место установки | тип | ввод в эксплуатацию (дата и номер акта) | место установки | тип | ввод в эксплуатацию (дата и номер акта) | место установки | тип | ввод в эксплуатацию (дата и номер акта) |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", Районная котельная г.Ухта, ПК | Расход пр сет | УРЖ2КМ | 26.10.11 | Расход подпитки | УРЖ2КМ | 26.10.11 | нет |  |  |
| Давление пр сет | EJA530A | 26.10.11 | Давление подпитки | EJA530A | 26.10.11 |  |  |  |
| Температура пр сет | КТПТР | 26.10.11 | Температура подпитка | ТПТ-1-3 | 26.10.11 |  |  |  |
| Расход обр сет | УРЖ2КМ | 26.10.11 | Расход хол воды | УРЖ2КМ | 26.10.11 |  |  |  |
| Давление обр сет | EJA530A | 26.10.11 | Давление хол воды | EJA530A | 26.10.11 |  |  |  |
| Температура обр сет | КТПТР | 26.10.11 | Температура хол воды | ТПТ-1-3 | 26.10.11 |  |  |  |
| Расход пара на сев-зап район | EJX110A | 26.10.11 |  |  |  |  |  |  |
| Давление пара на сев-зап район | EJA530A | 26.10.11 |  |  |  |  |  |  |
| Температура пара на сев-зап район | ТПТ-1-3 | 26.10.11 |  |  |  |  |  |  |
| Теплосчетчик | ЛОГИКА 8961 | 26.10.11 |  |  |  |  |  |  |
| Тепловычислитель | СПТ961.2.2 | 26.10.11 |  |  |  |  |  |  |
| Тепловычислитель-расширитель | АДС97 | 26.10.11 |  |  |  |  |  |  |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", Районная котельная г.Ухта, ЦВК | Расход пр сет | УРЖ2КМ | 26.10.11 | Расход подпитки | УРЖ2КМ | 26.10.11 |  |  |  |
| Давление пр сет | EJA530A | 26.10.11 | Давление подпитки | EJA530A | 26.10.11 |  |  |  |
| Температура пр сет | КТПТР | 26.10.11 | Температура подпитки | ТПТ-1-3 | 26.10.11 |  |  |  |
| Давление обр сет | EJA530A | 26.10.11 | Расход хол воды | УРЖ2КМ | 26.10.11 |  |  |  |
| Температура обр сет | КТПТР | 26.10.11 | Давление хол воды | EJA530A | 26.10.11 |  |  |  |
| Расход обр сет 1000мм | УРЖ2КМ | 26.10.11 | Температура хол воды | ТПТ-1-3 | 26.10.11 |  |  |  |
| Температура обр сет 1000мм | ТПТ-1-3 | 26.10.11 | Температура исх. воды | ТПТ-1-3 | 26.10.11 |  |  |  |
| Расход обр сет 700мм | УРЖ2КМ | 26.10.11 |  |  |  |  |  |  |
| Температура обр сет 700мм | ТПТ-1-3 | 26.10.11 |  |  |  |  |  |  |
| Теплосчетчик | ЛОГИКА 8961 | 26.10.11 |  |  |  |  |  |  |
| Тепловычислитель | СПТ961.2 | 26.10.11 |  |  |  |  |  |  |
| Тепловычислитель-расширитель | АДС97 | 26.10.11 |  |  |  |  |  |  |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", котельная мкр. Шудаяг | Расход пр сет | УРЖ2КМ | 26.10.11 | Расход подпитки | УРЖ2КМ | 26.10.11 | Расход пр ГВС | УРЖ2КМ | 26.10.11 |
| Давление пр сет | Метран55ДИ | 26.10.11 | Давление подпитки | Метран55ДИ | 26.10.11 | Давление пр ГВС | Метран55ДИ | 26.10.11 |
| Давление пр сет №2 | Метран55ДИ | 26.10.11 | Давление исх. воды | Метран55ДИ | 26.10.11 | Температура пр ГВС | КТПТР | 26.10.11 |
| Температура пр сет | КТПТР | 26.10.11 | Температура подпитки | ТПТ-1-3 | 26.10.11 | Расход обр ГВС | УРЖ2КМ | 26.10.11 |
| Расход обр сет | УРЖ2КМ | 26.10.11 |  |  | 26.10.11 | Давление обр ГВС | Метран55ДИ | 26.10.11 |
| Давление обр сет | Метран55ДИ | 26.10.11 | Расход хол воды | УРЖ2КМ | 26.10.11 | Температура обр ГВС | КТПТР | 26.10.11 |
| Температура обр сет | КТПТР | 26.10.11 | Давление хол воды | Метран55ДИ | 26.10.11 | Теплосчетчик | ЛОГИКА 8961 | 26.10.11 |
| Расход пр сет на бойлера | УРЖ2КМ | 26.10.11 | Температура хол воды | ТПТ-1-3 | 26.10.11 | Тепловычислитель | СПТ961.2 | 26.10.11 |
| Температура пр сет на бойлера | ТПТ-1-3 | 26.10.11 |  |  |  |  |  |  |
| Теплосчетчик | ЛОГИКА 8961 | 26.10.11 |  |  |  |  |  |  |
| Тепловычислитель | СПТ961.2 | 26.10.11 |  |  |  |  |  |  |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", котельная мкр. Дальний | Расход пр сет | УРЖ2КМ | 26.10.11 | Расход подпитки | УРЖ2КМ | 26.10.11 | нет |  |  |
| Давление пр сет | Метран55ДИ | 26.10.11 | Давление подпитки | Метран55ДИ | 26.10.11 |  |  |  |
| Температура пр сет | КТПТР | 26.10.11 | Температура подпитки | ТПТ-1-3 | 26.10.11 |  |  |  |
| Расход обр сет | УРЖ2КМ | 26.10.11 | Давление хол воды | Метран55ДИ | 26.10.11 |  |  |  |
| Давление обр сет | Метран22ДИ | 28.08.02 | Температура хол воды | ТПТ-1-3 | 26.10.11 |  |  |  |
| Температура обр сет | КТПТР | 26.10.11 |  |  |  |  |  |  |
| Теплосчетчик | ЛОГИКА 8961 | 26.10.11 |  |  |  |  |  |  |
| Тепловычислитель | СПТ961.2 | 26.10.11 |  |  |  |  |  |  |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", котельная мкр. Ветлосян | Расход пр сет | УРЖ2КМ | 01.10.11 | Расход подпитки | УРЖ2КМ | 01.10.11 | нет |  |  |
| Давление пр сет | Метран55ДИ | 01.10.11 | Давление подпитки | Метран55ДИ | 01.10.11 |  |  |  |
| Температура пр сет | КТПТР | 01.10.11 | Температура подпитки | ТПТ-1-3 | 01.10.11 |  |  |  |
| Расход обр сет | УРЖ2КМ | 01.10.11 | Давление хол воды | Метран55ДИ | 01.10.11 |  |  |  |
| Давление обр сет | Метран55ДИ | 01.10.11 | Температура хол воды | ТПТ-1-3 | 01.10.11 |  |  |  |
| Температура обр сет | КТПТР | 01.10.11 |  |  |  |  |  |  |
| Теплосчетчик | ЛОГИКА 8961 | 01.10.11 |  |  |  |  |  |  |
| Тепловычислитель | СПТ961.2 | 01.10.11 |  |  |  |  |  |  |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", котельная пгт. Боровой | Расход пр сет | УРЖ2КМ | 01.10.11 | Расход подпитки | УРЖ2КМ | 01.10.11 | Расход пр ГВС | УРЖ2КМ | 01.10.11 |
| Давление пр сет | Метран55ДИ | 01.10.11 | Давление подпитки | Метран22ДИ | 28.08.03 | Давление пр ГВС | Метран55ДИ | 01.10.11 |
| Температура пр сет | КТПТР | 01.10.11 | Температура подпитки | ТПТ-1-3 | 01.10.11 | Температура пр ГВС | КТПТР | 01.10.11 |
| Расход обр сет | УРЖ2КМ | 01.10.11 |  |  | 01.10.11 | Расход обр ГВС | УРЖ2КМ | 01.10.11 |
| Давление обр сет | Метран22ДИ | 28.08.05 | Расход хол воды | УРЖ2КМ | 01.10.11 | Давление обр ГВС | Метран22ДИ | 28.08.03 |
| Температура обр сет | КТПТР | 01.10.11 | Давление хол воды | Метран55ДИ | 01.10.11 | Температура обр ГВС | КТПТР | 01.10.11 |
| Теплосчетчик | ЛОГИКА 8961 | 01.10.11 | Температура хол воды | ТПТ-1-3 | 01.10.11 | Теплосчетчик | ЛОГИКА 8961 | 01.10.11 |
| Тепловычислитель | СПТ961.2 | 01.10.11 |  |  |  | Тепловычислитель | СПТ961.2 | 01.10.11 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", котельная пст.Седью | Расход пр сет | УРЖ2КМ | 26.10.11 | Расход подпитки | УРЖ2КМ | 26.10.11 | Расход пр ГВС | УРЖ2КМ | 26.10.11 |
| Давление пр сет | Метран55ДИ | 26.10.11 | Давление подпитки | Метран55ДИ | 26.10.11 | Давление пр ГВС | Метран55ДИ | 26.10.11 |
| Температура пр сет | КТПТР | 26.10.11 | Температура подпитки | ТПТ-1-4 | 26.10.11 | Температура пр ГВС | КТПТР | 26.10.11 |
| Расход обр сет | УРЖ2КМ | 26.10.11 |  |  | 26.10.11 | Расход обр ГВС | УРЖ2КМ | 26.10.11 |
| Давление обр сет | Метран55ДИ | 26.10.11 | Давление хол воды | Метран55ДИ | 26.10.11 | Давление обр ГВС | Метран55ДИ | 26.10.11 |
| Температура обр сет | КТПТР | 26.10.11 | Температура хол воды | КТПТР | 26.10.11 | Температура обр ГВС | КТПТР | 26.10.11 |
| Теплосчетчик | ЛОГИКА 8961 | 26.10.11 |  |  |  | Теплосчетчик | ЛОГИКА 8961 | 26.10.11 |
| Тепловычислитель | СПТ961.2 | 26.10.11 |  |  |  | Тепловычислитель | СПТ961.2 | 26.10.11 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", котельная пгт. Ярега | Расход пр сет | UFM001 | 15.01.03 | Расход подпитки | UFM001 | 15.01.03 | Расход пр ГВС | UFM001 | 09.09.02 |
| Давление пр сет | Метран150ДИ | 17.09.10 | Температура подпитки | ТСПУ | 01.01.07 | Давление пр ГВС | Метран22ДИ | 08.07.05 |
| Температура пр сет | КТПТР | 01.01.02 |  |  |  | Температура пр ГВС | КТПТР | 01.01.02 |
| Давление обр сет | Метран150ДИ | 17.09.10 | Расход хол воды | UFM001 | 06.06.02 | Расход обр ГВС | UFM001 | 09.09.02 |
| Температура обр сет | КТПТР | 01.01.02 | Давление хол воды | Метран22ДИ | 08.07.05 | Давление обр ГВС | Метран22ДИ | 08.07.05 |
| Расход обр сет | UFM001 | 01.11.02 | Температура хол воды | ТСПУ | 01.01.03 | Температура обр ГВС | КТПТР | 01.01.02 |
| Теплосчетчик | СПТ961К | 24.10.01 |  |  |  | Теплосчетчик | СПТ961К | 11.07.02 |
| Тепловычислитель | СПТ961 | 24.10.01 |  |  |  | Тепловычислитель | СПТ961 | 11.07.02 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", ЦТП-10 |  |  |  | Расход хол воды | УРЖ2КМ | 26.10.11 | Расход пр ГВС | УРЖ2КМ | 26.10.11 |
|  |  |  | Давление хол воды | Метран55ДИ | 26.10.11 | Давление пр ГВС | Метран55ДИ | 26.10.11 |
|  |  |  | Температура хол воды | ТПТ-1 | 26.10.11 | Температура пр ГВС | КТПТР | 26.10.11 |
|  |  |  |  |  |  | Расход обр ГВС | УРЖ2КМ | 26.10.11 |
|  |  |  |  |  |  | Давление обр ГВС | Метран55ДИ | 26.10.11 |
|  |  |  |  |  |  | Температура обр ГВС | КТПТР | 26.10.11 |
|  |  |  |  |  |  | Теплосчетчик | ЛОГИКА 8961 | 26.10.11 |
|  |  |  |  |  |  | Тепловычислитель | СПТ961.2 | 26.10.11 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", ЦТП-12 |  |  |  | Расход хол воды | УРЖ2КМ | 26.10.11 | Расход пр ГВС | УРЖ2КМ | 26.10.11 |
|  |  |  | Давление хол воды | Метран55ДИ | 26.10.11 | Давление пр ГВС | Метран55ДИ | 26.10.11 |
|  |  |  | Температура хол воды | ТПТ-1 | 26.10.11 | Температура пр ГВС | КТПТР | 26.10.11 |
|  |  |  |  |  |  | Расход обр ГВС | УРЖ2КМ | 26.10.11 |
|  |  |  |  |  |  | Давление обр ГВС | Метран55ДИ | 26.10.11 |
|  |  |  |  |  |  | Температура обр ГВС | КТПТР | 26.10.11 |
|  |  |  |  |  |  | Теплосчетчик | ЛОГИКА 8961 | 26.10.11 |
|  |  |  |  |  |  | Тепловычислитель | СПТ961.2 | 26.10.11 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", ЦТП-18 |  |  |  | Расход хол воды | УРЖ2КМ | 26.10.11 | Расход пр ГВС | УРЖ2КМ | 26.10.11 |
|  |  |  | Давление хол воды | Метран55ДИ | 26.10.11 | Давление пр ГВС | Метран55ДИ | 26.10.11 |
|  |  |  | Температура хол воды | ТПТ-1 | 26.10.11 | Температура пр ГВС | КТПТР | 26.10.11 |
|  |  |  |  |  |  | Расход обр ГВС | УРЖ2КМ | 26.10.11 |
|  |  |  |  |  |  | Давление обр ГВС | Метран55ДИ | 26.10.11 |
|  |  |  |  |  |  | Температура обр ГВС | КТПТР | 26.10.11 |
|  |  |  |  |  |  | Теплосчетчик | ЛОГИКА 8961 | 26.10.11 |
|  |  |  |  |  |  | Тепловычислитель | СПТ961.2 | 26.10.11 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", ЦТП-74 |  |  |  | Расход хол воды | УРЖ2КМ | 26.10.11 | Расход пр ГВС | УРЖ2КМ | 26.10.11 |
|  |  |  | Давление хол воды | Метран55ДИ | 26.10.11 | Давление пр ГВС | Метран55ДИ | 26.10.11 |
|  |  |  | Температура хол воды | ТПТ-1 | 26.10.11 | Температура пр ГВС | КТПТР | 26.10.11 |
|  |  |  |  |  |  | Расход обр ГВС | УРЖ2КМ | 26.10.11 |
|  |  |  |  |  |  | Давление обр ГВС | Метран55ДИ | 26.10.11 |
|  |  |  |  |  |  | Температура обр ГВС | КТПТР | 26.10.11 |
|  |  |  |  |  |  | Теплосчетчик | ЛОГИКА 8961 | 26.10.11 |
|  |  |  |  |  |  | Тепловычислитель | СПТ961.2 | 26.10.11 |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", ЦТП-86 |  |  |  | Расход хол воды | УРЖ2КМ | 01.10.11 | Расход пр ГВС | УРЖ2КМ | 01.10.11 |
|  |  |  | Давление хол воды | Метран55ДИ | 01.10.11 | Давление пр ГВС | Метран55ДИ | 01.10.11 |
|  |  |  | Температура хол воды | ТПТ-1 | 01.10.11 | Температура пр ГВС | КТПТР | 01.10.11 |
|  |  |  |  |  |  | Расход обр ГВС | УРЖ2КМ | 01.10.11 |
|  |  |  |  |  |  | Давление обр ГВС | Метран55ДИ | 01.10.11 |
|  |  |  |  |  |  | Температура обр ГВС | КТПТР | 01.10.11 |
|  |  |  |  |  |  | Теплосчетчик | ЛОГИКА 8961 | 01.10.11 |
|  |  |  |  |  |  | Тепловычислитель | СПТ961.2 | 01.10.11 |

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

Отсутствие автоматизированных систем контроля и управления технологическим оборудованием ведет к перерасходу энергоресурсов и необходимости содержать большой штат обслуживающего персонала, что приводит к увеличению затрат на производство тепловой энергии.

Для осуществления контроля, за техническим состоянием котельного оборудования и автоматическим управлением технологическим процессом необходимо выполнить установку телеметрической системы управления и контроля (диспетчеризация котельных).

Назначением системы диспетчерского контроля является:

• дистанционный контроль котельной,

• повышение оперативности измерений, уровня информированности контролирующего персонала,

• диагностика аварийных ситуаций за счет возможности наблюдения динамики процессов,

• обеспечение централизованного учета расхода топливно-энергетических ресурсов,

• контроль несанкционированного доступа в котельную.

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

В настоящее время, на территории МОГО «Ухта» оборудованы 5 центральных тепловых пункта на территории теплоснабжения от комплекса РК.

На тепловых сетях от комплекса РК оборудовано 5 насосных станций и 1 насосная станция распологается на тепловых сетях от котельной в п. Водный.Насосные станции полностью автоматизированы.

### Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

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

Информация о бесхозяйных объектах находящихся в эксплуатации Ухтинского филиала АО «КТК» представлена в таблицах 46.

Таблица 46. Бесхозяйные тепловые сети в эксплуатации Ухтинский филиал АО «КТК»

| Участок сетей (наименование) | Длина участка (м) | Диаметр трубопровода | Год прокладки |
| --- | --- | --- | --- |
| от ТК-31 до жилого дома ул. Первомайская, 27, пгт. Ярега | 3 | 57 | 1993 |
| от ТК-30а до жилого дома ул. Первомайская, 25, пгт. Ярега | 14 | 57 | 1981 |
| от ТК-30 до жилого дома ул. Первомайская, 23, пгт. Ярега | 12 | 57 | 1981 |
| от ТК-29 до жилого дома ул. Первомайская, 21, пгт. Ярега | 16 | 57 | 1981 |
| от ТК-19 до жилого дома ул. Первомайская, 19, пгт. Ярега | 19 | 57 | 1982 |
| от квартальной теплосети до жилого дома ул. Первомайская, 17, пгт. Ярега | 12 | 57 | 1982 |
| от ТК-20 до жилого дома ул. Первомайская, 15, пгт. Ярега | 13 | 57 | 1982 |
| от ТК-38 до жилого дома ул. Первомайская, 14, пгт. Ярега | 17 | 57 | 1982 |
| от ТК-21 до жилого дома ул. Первомайская, 13, пгт. Ярега | 3 | 57 | 1982 |
| от ТК-34 до жилого дома ул. Первомайская, 12, пгт. Ярега | 38 | 57 | 1981 |
| от ТК-22 до жилого дома ул. Первомайская, 11, пгт. Ярега | 15 | 57 | 1982 |
| от ТК-34 до жилого дома ул. Первомайская, 10, пгт. Ярега | 6 | 57 | 1980 |
| от ТК-23 до жилого дома ул. Первомайская 9, пгт. Ярега | 16 | 57 | 1983 |
| от ТК-33 до жилого дома ул. Первомайская, 8, пгт. Ярега | 7 | 57 | 1981 |
| от ТК-24 до жилого дома ул. Первомайская, 7, пгт. Ярега | 4 | 57 | 1983 |
| от ТК-13 до жилого дома ул. Первомайская, 6, пгт. Ярега | 6 | 57 | 1980 |
| от квартальной теплосети до жилого дома, ул. Первомайская, 5, пгт. Ярега | 17 | 57 | 1983 |
| от ТК-12 до жилого дома ул. Первомайская, 4, пгт. Ярега | 7 | 57 | 1978 |
| от ТК-25 до жилого дома ул. Первомайская, 3, пгт. Ярега | 28 | 57 | 1983 |
| участок теплосети от ТК-18 до ТК-34 по ул. Первомайская, пгт. Ярега | 98 | 108 |  |
| от ТК-47 до жилого дома ул. Октябрьская, 29, пгт. Ярега | 69 | 57 | 1970 |
| от ТК-47 до жилого дома ул. Октябрьская, 27, пгт. Ярега | 14 | 57 | 1975 |
| от ТК-42 до жилого дома ул. Октябрьская, 25, пгт. Ярега | 18 | 57 | 1970 |
| от ТК-42 до жилого дома ул. Октябрьская, 23, пгт. Ярега | 2 | 57 | 1970 |
| от ТК-40 до жилого дома ул. Октябрьская, 21, пгт. Ярега | 8 | 57 | 1970 |
| участок теплосети от врезки в магистраль в районе д. №21 до ТК-42 ул. Октябрьская, пгт. Ярега | 31 | 89 | 1970 |
| от ТК-39 до жилого дома ул. Октябрьская, 19, пгт. Ярега | 11 | 57 | 1970 |
| от ТК-38 до жилого дома ул. Октябрьская, 17, пгт. Ярега | 18.4 | 57 | 1970 |
| от ТК-11 до жилого дома ул. Октябрьская, 5, пгт. Ярега | 7 | 57 | 1977 |
| от ТК-10 до жилого дома ул. Октябрьская, 4, пгт. Ярега | 15 | 57 | 1976 |
| от ТК-11 до жилого дома ул. Октябрьская, 3, пгт. Ярега | 12 | 57 | 1976 |
| от ТК-3 до жилого дома ул. Шахтинская, 14, пгт. Ярега | 8 | 57 | 1976 |
| от ТК-3 до жилого дома ул. Шахтинская, 12, пгт. Ярега | 12 | 57 | 1977 |
| от ТК-8 до жилого дома ул. Шахтинская, 6, пгт. Ярега | 14 | 57 | 1976 |
| от ТК-9 до жилого дома ул. Шахтинская, 4, пгт. Ярега | 15 | 57 | 1976 |
| от ТК-50 до жилого дома ул. Белгородская, 15, пгт. Ярега | 17 | 57 | 1979 |
| от ТК-50 до жилого дома ул. Белгородская, 9, пгт. Ярега | 23 | 57 | 1979 |
| от ТК-45 до жилого дома ул. Белгородская, 8, пгт. Ярега | 25 | 57 | 1978 |
| от ТК-49 до жилого дома ул. Белгородская, 7, пгт. Ярега | 17 | 57 | 1981 |
| участок теплосети от врезки в магистраль в районе д. 3, д. 7 до ТК-49 по ул. Белгородская, пгт. Ярега | 12 | 89 |  |
| от ТК-49 до жилого дома ул. Белгородская, 3, пгт. Ярега | 18 | 57 | 1978 |
| от ТК-43 до жилого дома ул. Белгородская, 3а, пгт. Ярега | 5 | 57 | 1990 |
| участок теплосети от врезки в магистраль в районе д. 3а до ТК-47 через ТК-43, ТК-44, ТК-45 по ул. Белгородская, пгт. Ярега | 147 |  |  |
| от ТК-46 до жилого дома ул. Белгородская, 2, пгт. Ярега | 10 | 57 | 1978 |
| от ТК-44 до жилого дома ул. Белгородская, 1а, пгт. Ярега | 22 | 57 | 1989 |
| от ТК-53 до жилого дома ул. Советская, 13, пгт. Ярега | 8 | 57 | 1979 |
| от ТК-56 до жилого дома ул. Советская, 9, пгт. Ярега | 9 | 57 | 1978 |
| от ТК-52 до жилого дома ул. Советская, 5, пгт. Ярега | 10 | 57 | 1978 |
| от ТК-55 до жилого дома ул. Советская, 3, пгт. Ярега | 9 | 57 | 1979 |

## Зоны действия источников тепловой энергии

На территории МОГО«Ухта» расположено20источников централизованного теплоснабжения, подробный список источников представлен в таблицах 4, 5, 6.

Подробно зоны действия описаны в Части 2.

Границы зон действия теплоснабжающих организаций и индивидуальных источников тепловой энергии, представлены на рисунке 1, 2, 3, 4, 5, 6.

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

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

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, вентиляции и ГВС на территории города составляет -39 °С.

Общая подключенная нагрузка отопления, вентиляции и ГВС в границах МОГО «Ухта» на предприятия Ухтинский филиал АО «КТК», ООО "Сосногорская Тепловая Компания" и «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» составляет 38,119Гкал/ч, 6,595 Гкал/час и500,38 Гкал/ч, соответственно.

Нагрузки в границах кварталов представлены в таблицах 47, 48.

Таблица 47. Расчетные тепловые нагрузки предприятия Ухтинский филиал АО «КТК» и ООО «Сосногорская Тепловая Компания» в границах кварталов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование квартала | Всего | Жилые здания | | | | Административные | | | | Прочие | | | |
| отопление | гвс | вентиляция | всего | отопление | гвс | вентиляция | всего | отопление | гвс | вентиляция | всего |
| Гкал | Гкал | Гкал | Гкал | Гкал | Гкал | Гкал | Гкал | Гкал | Гкал | Гкал | Гкал | Гкал |
| пос.Югер | 1,974 | 1,505 | 0,000 | 0,000 | 1,505 | 0,389 | 0,000 | 0,000 | 0,389 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| пос.Дежнево | 1,92 | 1,679 | 0,000 | 0,000 | 1,679 | 0,190 | 0,000 | 0,000 | 0,190 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| ст. Ярега | 3,49 | 0,086 | 0,000 | 0,000 | 0,086 | 0,300 | 0,000 | 0,000 | 0,300 | 0,245 | 0,000 | 0,000 | 0,245 |
| пос.Подгорный | 8,549 | 3,308 | 0,492 | 0,000 | 3,800 | 0,425 | 0,006 | 0,026 | 0,457 | 2,445 | 0,053 | 0,000 | 2,498 |
| пос.Озерный(СТК) | 6,595 | 3,374 | 1,825 | 0,000 | 0,000 | 1,825 | 0,425 | 0,000 | 0,000 | 0,425 | 1,125 | 0,000 | 1,549 |
| пос.Тобысь | 0,638 | 0,276 | 0,000 | 0,000 | 0,276 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,081 | 0,000 | 0,482 | 0,563 |
| пос.Гердъель | 0,217 | 0,214 | 0,000 | 0,000 | 0,214 | 0,002 | 0,000 | 0,000 | 0,002 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| пос.Водный | 21,099 | 16,300 | 2,514 | 0,000 | 18,814 | 1,796 | 0,104 | 0,000 | 1,900 | 2,607 | 0,001 | 0,000 | 2,608 |
| пос.Н.Доманик | 0,377 | 0,213 | 0,016 | 0,000 | 0,229 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| пос. Ярега | 3,155 | 3,735 | 0,020 | 0,000 | 3,755 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,343 | 0,000 | 0,000 | 0,343 |

Таблица 48. Расчетные тепловые нагрузки предприятия «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» в границах кварталов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование квартала | Вид теплоносителя | Всего | Жилые здания | | | | Административные | | | | Прочие | | | | |
| отопление | гвс | вентиляция | всего | отопление | гвс | вентиляция | всего | отопление | гвс | вентиляция | технология | всего |
| Гкал/ч | Гкал/ч | Гкал/ч | Гкал/ч | Гкал/ч | Гкал/ч | Гкал/ч | Гкал/ч | Гкал/ч | Гкал/ч | Гкал/ч | Гкал/ч | Гкал/ч | Гкал/ч |
| г.Ухта | вода | 411.670 | 155.959 | 28.426 | 0.847 | 185.232 | 28.767 | 11.559 | 5.471 | 45.797 | 78.454 | 57.709 | 10.121 | 0.256 | 146.540 |
| пар | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.930 | 0.000 | 0.000 | 33.171 | 34.101 |
| п.Дальний | вода | 26.540 | 11.720 | 1.271 | 0.000 | 12.991 | 1.611 | 0.175 | 0.023 | 1.808 | 10.522 | 0.747 | 0.304 | 0.000 | 11.572 |
| п.Ветлосян | вода | 7.230 | 4.105 | 0.018 | 0.000 | 4.123 | 1.157 | 0.208 | 0.000 | 1.366 | 0.824 | 0.073 | 0.000 | 0.000 | 0.897 |
| п.Ярега | вода | 25.050 | 15.566 | 3.579 | 0.000 | 19.145 | 2.847 | 1.995 | 0.187 | 5.029 | 0.961 | 0.965 | 0.000 | 0.000 | 1.926 |
| пар | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.065 | 0.000 | 0.000 | 0.069 | 0.134 |
| п.Седью | вода | 4.100 | 2.062 | 0.228 | 0.000 | 2.289 | 0.623 | 0.363 | 0.000 | 0.986 | 0.397 | 0.178 | 0.000 | 0.000 | 0.575 |
| п.Боровой | вода | 6.310 | 3.629 | 0.225 | 0.000 | 3.855 | 0.573 | 0.124 | 0.000 | 0.696 | 0.655 | 0.144 | 0.000 | 0.000 | 0.798 |
| п.Шудаяг | вода | 19.480 | 7.260 | 2.814 | 0.000 | 10.074 | 4.494 | 1.631 | 0.380 | 6.505 | 1.641 | 1.168 | 0.634 | 0.000 | 3.444 |
| пос.Озерный | вода | 4.520 | 1.956 | 0.000 | 0.000 | 1.956 | 0.470 | 0.000 | 0.000 | 0.470 | 1.815 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 1.815 |
| пос.Дежнево | вода | 1.860 | 1.679 | 0.000 | 0.000 | 1.679 | 0.190 | 0.000 | 0.000 | 0.190 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

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

На территории МОГО Ухта имеет место поквартирное отопление единичных потребителей с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, однако перевод встроенных помещений в домах, отопление которых осуществляется централизованно, на поквартирные источники тепловой энергии, прямо запрещается ФЗ №190 «О теплоснабжении». Перевода многоквартирных жилых домов на использование поквартирных источников не прогнозируется.

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

В таблицах 49, 50 приведены значения потребления тепловой энергии, которые определены на основе тепловых нагрузок потребителей при расчетных температурах наружного воздуха.

Таблица 49. Значения потребления тепловой энергии от котельныхУхтинский филиал АО «КТК», ООО "Сосногорская Тепловая Компания"

| **Наименование источника** | **Всего** | **Жилые здания** | | | | **Административные** | | | | **Прочие** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **отопление** | **гвс** | **вентиляция** | **всего** | **отопление** | **гвс** | **вентиляция** | **всего** | **отопление** | **гвс** | **вентиляция** | **всего** |
| **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** |
| **Ухтинский филиал АО «КТК», ООО "Сосногорская Тепловая Компания"** | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная п.Ярега | **351.60** | 239,0 | 0,0 | 0,0 | 239,0 | 830,8 | 0,0 | 0,0 | 830,8 | 632,0 | 0 | 0,0 | 632,0 |
| Котельная п.Тобысь | **996.39** | 764,6 | 0,0 | 0,0 | 764,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 207,6 | 0 | 890,2 | 1097,7 |
| Котельная мкр.Озерный | **17296,88** | 10469,9 | 0,0 | 0,0 | 10469,9 | 2478,6 | 0,0 | 0,0 | 2478,6 | 7570,4 | 0 | 0,0 | 7570,4 |
| Котельная мкр.Дежнево | **5194.477** | 4649,0 | 0,0 | 0,0 | 4649,0 | 526,4 | 0,0 | 0,0 | 526,4 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная п.Герд-ель | **606.92** | 593,5 | 0,0 | 0,0 | 593,5 | 6,7 | 0,0 | 0,0 | 6,7 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная мкр.Югэр | **5372.17** | 4166,5 | 0,0 | 0,0 | 4166,5 | 1076,9 | 0,0 | 0,0 | 1076,9 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная мкр.Подгорный | **19939,86** | 9161,0 | 4305,5 | 0,0 | 13466,6 | 1176,2 | 52,6 | 48,0 | 1276,8 | 6296,8 | 459,9 | 0,0 | 6756,7 |
| Котельная п.Водный | **37447,77** | 45140,0 | 22026,7 | 0,0 | 67166,8 | 4478,9 | 912,5 | 0,0 | 5391,4 | 6714,4 | 6,14076 | 0,0 | 6720,6 |
| Бойлерная установка п.Н.Доманик | **692,7** | 590,0 | 102,7 | 0,0 | 692,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0,0 |

Таблица 50. Значения потребления тепловой энергии от котельных «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование источника** | **Вид теплоносителя** | **Всего** | **население** | | | | **административные** | | | | **прочие потребители** | | | | |
| **отопление** | **гвс** | **вентиляция** | **всего** | **отопление** | **гвс** | **вентиляция** | **всего** | **отопление** | **гвс** | **вентиляция** | **технология** | **всего** |
| Ухтинская районная котельная | вода | **828603** | 261619 | 119014.1 | 1443.3 | 382076.4 | 56903.2 | 68255.8 | 7215.2 | 132374.2 | 61130 | 98245 | 13346.7 | 1068.5 | 173790.2 |
| пар | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1839.6 | 0 | 0 | 138522.6 | 140362.2 |
| Котельная п.Дальний | вода | **58361** | 17183.9 | 8673.7 | 0 | 25857.6 | 3187.2 | 1529.4 | 29.9 | 4746.5 | 20812.9 | 6543.7 | 400.3 | 0 | 27756.9 |
| Котельная п.Ветлосян | вода | **13599** | 7051.2 | 160.6 | 0 | 7211.8 | 2289.6 | 1825 | 0 | 4114.6 | 1630.2 | 642.4 | 0 | 0 | 2272.6 |
| Котельная пос.Ярега | вода | **57388** | 17791 | 15473 | 0 | 33264 | 3631.7 | 9476.7 | 246.5 | 13354.9 | 1901.9 | 8450.4 | 0.1 | 0 | 10352.4 |
| пар | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 128.6 | 0 | 0 | 288.1 | 416.7 |
| Котельная п.г.т.Седью | вода | **8306** | 2078.3 | 1194.6 | 0 | 3272.9 | 1231.9 | 1453.1 | 0 | 2685 | 784.5 | 1563.6 | 0 | 0 | 2348.1 |
| Котельная п.г.т.Боровой | вода | **11157** | 4415.1 | 1973.9 | 0 | 6389 | 1133 | 1082.3 | 0 | 2215.3 | 1295.6 | 1257.1 | 0 | 0 | 2552.7 |
| Котельная п.г.т.Шудаяг | вода | **34211** | 7610 | 7204.3 | 0 | 14814.3 | 5190.1 | 6385.8 | 501.7 | 12077.6 | 2246.7 | 4235.8 | 836.6 | 0 | 7319.1 |

### Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии

В таблице 51 приведены значения потребления тепловой энергии, которые определены на основе тепловых нагрузок потребителей при расчетных температурах наружного воздуха. Значения температуры, согласно СНиП23-01-99 приведены в таблице 52.

Таблица 51. Средняя месячная и годовая температура воздуха

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Январь** | **Февраль** | **Март** | **Апрель** | **Май** | **Июнь** | **Июль** | **Август** | **Сентябрь** | **Октябрь** | **Ноябрь** | **Декабрь** | **Год** |
| -16,8 | -16,7 | -9,1 | 0,5 | 7,7 | 10,4 | 9,0 | 8,9 | 8,1 | 1,0 | -5,3 | -15,4 | -1,9 |

Таблица 52. Значение потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха

| **Наименование котельной** | | **Значение потребления тепловой энергии, Гкал** |
| --- | --- | --- |
|
| АО «КТК», ООО "Сосногорская Тепловая Компания" | Котельная п.Ярега | 351.60 |
| Котельная п.Тобысь | 996.39 |
| Котельная мкр.Озерный | 17296,88 |
| Котельная мкр.Дежнево | 5194.477 |
| Котельная п.Герд-ель | 606.92 |
| Котельная мкр.Югэр | 5372.17 |
| Котельная мкр.Подгорный | 19939,86 |
| Котельная п.Водный | 37447,77 |
| Бойлерная установка п.Н.Доманик | 692,7 |
| «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» | Ухтинская районная котельная | 828603 |
| Котельная п.Дальний | 58361 |
| Котельная п.Ветлосян | 13599 |
| Котельная пос.Ярега | 57388 |
| Котельная п.г.т.Седью | 8306 |
| Котельная п.г.т.Боровой | 11157 |
| Котельная п.г.т.Шудаяг | 34211 |

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

В таблицах 53-55 представлены существующие нормативы потребления тепловой энергии, вступившие в силу с 1 июля 2009 года, согласно решению совета МОГО «Ухта».

Таблица 53. Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление

| **№ п/п** | **Наименование услуги и характеристика групп домов** | **Единица измерения** | **Нормативы в Гкал (ежемесячно в течении года)** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **в год** | **в месяц** |
| 1.1 | Отопление в кирпичном и каменном многоквартирном доме или жилом доме с централизованной системой теплоснабжения | на 1 кв.м общей площади | 0,288 | 0,024 |
| 1.2 | Отопление в крупнопанельном блочном многоквартирном доме или жилом доме с централизованной системой теплоснабжения | на 1 кв.м общей площади | 0,288 | 0,024 |
| 1.3 | Отопление в деревянном и из других материалов многоквартирном доме или жилом доме с централизованной системой теплоснабжения | на 1 кв.м общей площади | 0,288 | 0,024 |

Таблица 54. Нормативы потребления тепловой энергии для населения на холодное, горячее водоснабжение и водоотведение в многоквартирных домах

| **№ п/п** | **Степень благоустройства жилого помещения** | **Нормативы потребления коммунальных услуг в жилых помещениях, куб.м в месяц на 1 человека** | | | **Нормативы потребления коммунальных услуг на общедомовые нужды, куб.м в месяц на 1 кв.м общей площади помещений,входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Водоснабжение** | | **Водоотведение** | **Вид комунальной услуги** | **Размер норматива** |
| **Холодное** | **Горячее** |
| Жилые помещения в жилых или многоквартирных домах с централизованным горячим водоснабжением: | | | | | | |
| 1 | С водопроводом и канализацией, лежачими ваннами, оборуд. душами | 5,41 | 3,28 | 8,69 | Холодное водоснабжение | 0,02 |
| Горячее водоснабжение | 0,02 |
| 2 | С водопроводом и канализации,с сидячими ваннами, оборудованными душами | 4,93 | 3 | 7,93 | Холодное водоснабжение | 0,02 |
| Горячее водоснабжение | 0,02 |
| 3 | С водопроводом и канализацией, оборудованными умывальниками ,мойками и душами | 4,93 | 3 | 7,93 | Холодное водоснабжение | 0,02 |
| Горячее водоснабжение | 0,02 |
| 4 | С водопроводом и канализацией, оборудованными умывальниками и мойками | 5,06 | 2,14 | 7,2 | Холодное водоснабжение | 0,02 |
| Горячее водоснабжение | 0,02 |
| 5 | С водопроводом местной канализацией (выгребные ямы), без ванн | 4,33 | 1,83 |  | Холодное водоснабжение | 0,02 |
| Горячее водоснабжение | 0,02 |

Таблица 55. Нормативы потребления тепловой энергии для населения на холодное, горячее водоснабжение и водоотведение в общежитиях

| **№ п/п** | **Степень благоустройства жилого помещения** | **Нормативы потребления коммунальных услуг в жилых помещениях, куб.м в месяц на 1 человека** | | | **Нормативы потребления коммунальных услуг на общедомовые нужды, куб.м в месяц на 1 кв.м общей площади помещений,входящих в состав общего имущества в общежитии** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Водоснабжение** | | **Водоотведение** | **Вид комунальной услуги** | **Размер норматива** |
| **Холодное** | **Горячее** |
| 1.Жилые помещения в общежитиях с централизованным горячим водоснабжением: | | | | | | |
| 1 | С водопроводом и канализацией, лежачими ваннами, оборудованными душами | 1,72 | 1,04 | 2,76 | Холодное водоснабжение | 0,012 |
| Горячее водоснабжение | 0,012 |
| 2 | С водопроводом и канализации,с сидячими ваннами, оборудованными душами | 1,55 | 0,95 | 2,5 | Холодное водоснабжение | 0,012 |
| Горячее водоснабжение | 0,012 |
| 3 | С водопроводом и канализацией, оборудованными умывальниками ,мойками и душами | 1,58 | 0,88 | 2,46 | Холодное водоснабжение | 0,012 |
| Горячее водоснабжение | 0,012 |
| 4 | С водопроводом и канализацией, оборудованными умывальниками и мойками | 1,58 | 0,69 | 2,27 | Холодное водоснабжение | 0,02 |
| Горячее водоснабжение | 0,02 |
| 5 | С водопроводом местной канализацией (выгребные ямы), без ванн | 1,38 | 0,58 |  | Холодное водоснабжение | 0,02 |
| Горячее водоснабжение | 0,02 |

**Примечание:**

1. Настоящие нормативы применяюся для определения размера платы за коммунальные услуги при отсутствии индивидуальных, общих (квартирных) приборов учета,а так же в иных случаях, предусмотренных законодательством.

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

### Балансы установленной располагаемой тепловой мощностии тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в сетях и присоединенной тепловой нагрузки

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

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

**Располагаемая мощность источника тепловой энергии** - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);

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

Перечисленные величины для источников тепловой энергии предприятий**Ухтинский филиал АО «КТК», ООО "Сосногорская Тепловая Компания** и «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» указаны в таблице 56, 57.

**Таблица 56. Балансы тепловой мощности на источниках Ухтинский филиал АО «КТК», ООО "Сосногорская Тепловая Компания"**

| **Наименование котельной** | **Установ. мощность источника** | **Располагаемая мощность источника** | **Мощность источника тепловой энергии нетто** | **Суммарная нагрузка ТС** | **Потери в тепловых сетях** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Гкал/ч** | **Гкал/ч** | **Гкал/ч** | **Гкал/ч** | **Гкал/ч** |
| Котельная п.Ярега | 0,60 | 0,60 | 0,5981 | 0,124 | 0,0346 |
| Котельная п. Тобысь | 2,38 | 1,76 | 1,7542 | 0,638 | 0,039 |
| Котельная ООО "СТК" | 26,00 | 18,69 | 18,6713 | 6,595 | 0,51819 |
| Котельная мкр.Дежнево | 3,44 | 3,44 | 3,4352 | 1,92 | 0,0565 |
| Котельная п.Герд-ель | 2,72 | 1,978 | 1,9724 | 0,217 | 0,0186 |
| Котельная мкр.Югэр | 13,00 | 5,886 | 5,8506 | 1,974 | 0,2963 |
| Котельная мкр.Подгорный | 10,995 | 10,995 | 10,9396 | 8,549 | 0,2949 |
| Котельная п.Водный | 75,005 | 37,081 | 37,0155 | 21,576 | 1,6853 |
| Бойлерная установка п.Н.Доманик | 22,4 | 22,4 | 22,4 | 0,567 | 0,0654 |
| **Итого** | **156.54** | **102.83** | **102.637** | **42.16** | **3.00879** |

Таблица 57. Балансы тепловой мощности на источниках «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»»

| **Наименование котельной** | **Установ. мощность источника** | **Располагаемая мощность источника** | **Мощность источника тепловой энергии нетто** | **Суммарная нагрузка ТС** | **Потери в тепловых сетях** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Гкал/ч** | **Гкал/ч** | **Гкал/ч** | **Гкал/ч** | **Гкал/ч** |
| Ухтинская районная котельная | 476,5 | 476,5 | 458,6 | 411,67 | 54,29 |
| Котельная п.Дальний | 35,9 | 35,8 | 35,3 | 26,54 | 1,81 |
| Котельная п.Ветлосян | 39,9 | 39,9 | 38,5 | 7,23 | 1 |
| Котельная пос.Ярега | 21,3 | 21,4 | 21,1 | 25,05 | 2,73 |
| Котельная п.г.т.Седью | 10 | 10 | 9,1 | 4,1 | 0,77 |
| Котельная п.г.т.Боровой | 25,2 | 25,2 | 24,3 | 6,31 | 1,61 |
| Котельная п.г.т.Шудаяг | 24,6 | 24,6 | 24,1 | 19,48 | 2,31 |
| **Итого** | **633,4** | **633,4** | **611** | **500,38** | **64,52** |

Данные о балансах количества тепловой энергии котельных Ухтинский филиал АО «КТК», ООО "Сосногорская Тепловая Компания", приведены в таблице 58, данные о балансах количества тепловой энергии котельных «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» приведены в таблице 59.

Таблица 58. Баланс тепловой энергии котельных Ухтинский филиал АО «КТК», ООО "Сосногорская Тепловая Компания"

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Выработка тепловой энергии на Источниках** | **Собственные нужды источников** | **Отпуск в сеть** | **Полезный отпуск** | **Потери в сетях** | **Потребление тепловой энергии** |
| тыс. Гкал | тыс. Гкал | тыс. Гкал | тыс. Гкал | тыс. Гкал | тыс. Гкал |
| Ухтинский филиал АО «КТК» | 90,493 | 3,147 | 87,345 | 67,837 | 19,508 | 67,837 |
| ООО "Сосногорская Тепловая Компания" | 19,119 | 0,403 | 18,716 | 17,296 | 1,419 | 17,296 |

Основным потребителем тепловой энергии от котельных Ухтинский филиал АО «КТК», ООО "Сосногорская Тепловая Компания" является население. Потребление тепловой энергии населением составляет около 59% от отпуска тепловой энергии на источниках.

Таблица 59. Баланс тепловой энергии котельных «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Котельные «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»»** | | | | | **Потребление тепловой энергии** |
| **Выработка тепловой энергии на Источниках** | **Собственные нужды источников** | **Отпуск в сеть** | **Полезный отпуск** | **Потери в сетях** |
| тыс. Гкал | тыс. Гкал | тыс. Гкал | тыс. Гкал | тыс. Гкал | тыс. Гкал |
| 1237,202 | 31,911 | 1205,29 | 1011,625 | 193,666 | 1011,625 |

1. **Баланс тепловой энергии котельной «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»»**

Из таблицы 59 и рисунка 42 видно, что основным потребителем тепловой энергии от котельных «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» является население. Потребление тепловой энергии населением составляет около 41% от отпуска тепловой энергии на источниках.

### Резервы тепловой мощности нетто Ухтинский филиал АО «КТК», ООО "Сосногорская Тепловая Компания"

В таблице 60 представлены данные о резерве тепловой мощности нетто на источниках Ухтинский филиал АО «КТК», ООО "Сосногорская Тепловая Компания".

Резерв тепловой мощностина источниках Ухтинский филиал АО «КТК»-69,3229 Гкал/ч, что составляет 82 % от суммарной мощности нетто источников.

Резерв тепловой мощности на источниках ООО "Сосногорская Тепловая Компания"-12,0763 Гкал/ч, что составляет 64,68 % от суммарной мощности нетто источников.

Таблица 60 Баланс мощности нетто котельных Ухтинский филиал АО «КТК», ООО "Сосногорская Тепловая Компания"

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Мощность источника тепловой энергии нетто Гкал/ч | Подключенная нагрузка Гкал/ч | Резерв мощности нетто на источнике Гкал/ч | Доступный резерв,% |
| Котельная ст. Ярега | 0,5981 | 0,124 | 0.32595 | 54.50 |
| Котельная п.Тобысь | 1,7542 | 0,638 | 0.96116 | 54.79 |
| Котельная ООО «СТК» | 18,6713 | 6,595 | 12,0763 | 64.68 |
| Котельная мкр.Дежнево | 3,4352 | 1,92 | 1.48243 | 43.15 |
| Котельная п.Герд-Ель | 1,9724 | 0,217 | 1.72213 | 87.31 |
| Котельная мкр.Югэр | 5,8506 | 1,974 | 3.32895 | 56.90 |
| Котельная мкр.Подгорный | 10,9396 | 8,549 | 4.12074 | 37.67 |
| Котельная п.Водный | 37,0155 | 21,576 | 11.71312 | 31.64 |
| Бойлерная установка п.Н.Доманик | 22,4 | 0,567 | 21.78085 | 97.24 |
| **Итого** | **102,637** | **42.16** | **81,3992** | 79.31 |

### Резервы тепловой мощности нетто УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»

В таблице 61 и на рисунке 43 представлены данные о резерве тепловой мощности нетто на источниках «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»». Суммарный резерв тепловой мощности нетто110,62 Гкал/ч, что составляет 18,1 % от суммарной мощности нетто источников.

Таблица 61. Баланс мощности нетто котельных «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Мощность источника тепловой энергии нетто Гкал/ч | Подключенная нагрузка Гкал/ч | Резерв мощности нетто на источнике Гкал/ч | Доступный резерв,% |
| Ухтинская районная котельная | 458,6 | 411,67 | 46.93 | 10.23 |
| Котельная п.Дальний | 35,3 | 26,54 | 8.76 | 24.82 |
| Котельная п.Ветлосян | 38,5 | 7,23 | 31.27 | 81.22 |
| Котельная пос.Ярега | 21,1 | 25,05 | -3.95 | -18.72 |
| Котельная п.г.т.Седью | 9,1 | 4,1 | 5 | 54.95 |
| Котельная п.г.т.Боровой | 24,3 | 6,31 | 17.99 | 74.03 |
| Котельная п.г.т.Шудаяг | 24,1 | 19,48 | 4.62 | 19.17 |
| **Итого** | **611** | **500,38** | **110.62** | **18.10** |

1. **Баланс мощности нетто «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»»**

### Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности передачи тепловой энергии от источника к потребителю

Гидравлические режимы были определены для наиболее неблагоприятных условий (при минимальной расчетной температуре наружного воздуха и максимального водоразбора из системы ГВС) посредством наладочного расчета в ПРК Zulu 7.0. Для расчета были использованы характеристики трубопроводов, определенные конструкторским расчетом исходя из необходимой и достаточной пропускной способности. По результатам расчетов были определены необходимые напоры на источниках, ЦТП, насосных станциях, и параметры дросселирующих и регулирующих устройств для осуществления качественного теплоснабжения.

### Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Основными причинами дефицита мощности являются:

- повышенный износ тепловых сетей;

- незаконный водоразбор из тепловых сетей;

- повышенный износ котельного оборудования;

- подключение новых потребителей без модернизации котельной в целях увеличения тепловой мощности.

Следствием дефицита тепловой мощности является «недотоп», то есть подача потребителям теплоносителя с температурой ниже, чем она должна быть по температурному графику.

### Резерв тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Количественные показатели резервов (дефицитов) тепловой мощности источников представлены в разделе 1.6.2. Из таблиц 60, 61 видно, что у предприятия «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» на котельной п.Ярега – резерв -18,72%. То есть, отрицательные значения свидетельствуют о том, подключенная нагрузка превышает располагаемую мощность нетто данных источников.

Генеральным планом на расчетный срок предусмотрена реконструкция действующей котельной п. Ярега («УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»») с увеличение установленной мощности в связи с расширением зоны действия и подключением западной части поселка от котельной ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ».

## Балансы теплоносителя

### Баланс горячего водоснабжения Ухтинский филиал АО «КТК», ООО "Сосногорская Тепловая Компания"

Тепловая энергия в виде горячей воды отпускается потребителям в основном (80%) на нужды отопления и частично (20%) для нужд горячего водоснабжения. Показатели теплоносителя представлен в таблице 62.

Таблица 62. Баланс теплоносителя источниковУхтинский филиал АО «КТК»

| **Наименование показателя** | **2016 год** |
| --- | --- |
| Годовая выработка источников. тыс. Гкал | 90,493 |
| Расход теплоносителя, тыс. м3 | - |
| Удельная норма расхода теплоносителя м3/Гкал | - |

Таблица 62.1 Баланс теплоносителя источников ООО "Сосногорская Тепловая Компания"

| **Наименование показателя** | **2016 год** |
| --- | --- |
| Годовая выработка источников. тыс. Гкал | 19,119 |
| Расход теплоносителя, тыс. м3 | 2492,33 |
| Удельная норма расхода теплоносителя м3/Гкал | 130,359 |

### Баланс горячего водоснабжения УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»

Тепловая энергия в виде горячей воды отпускается потребителям в основном (52%) на нужды отопления и частично (48%) для нужд горячего водоснабжения. Показатели теплоносителя представлен в таблице 63.

Таблица 63. Баланс теплоносителя источников «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»»

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование показателя** | **2016 год** |
| Годовая выработка источников. тыс. Гкал | 1237,202 |
| Расход теплоносителя, тыс. м3 | 432,636 |
| Удельная норма расхода теплоносителя м3/Гкал | 0,35 |

## Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Основным топливом источников тепловой энергии является природный газ, для котельных Ухтинский филиал АО «КТК» ст.Ярега и п.Тобысь является каменный уголь. Резервным топливом для котельной п.с.т. Гердъель является мазут. Для остальных котельных Ухтинский филиал АО «КТК» резервное топливо отсутствует.

Для котельных «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» основным топливом является природный газ. Резервным топливом для котельной районной котельной г. Ухта является мазут. Для остальных котельных «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» резервное топливо отсутствует.

Для котельной ООО "Сосногорская Тепловая Компания" основным топливом является природный газ, резервное топливо отсутствует.

Газоснабжение потребителей МОГО «Ухта» осуществляется природным и сжиженным газом.

Централизованным газоснабжением обеспечены населенные пункты: город Ухта, п.г.т. Боровой, п.г.т. Водный, п.с.т. Веселый Кут, п.г.т. Шудаяг, п.г.т. Ярега, п.с.т. Нижний Доманик, п.с.т. Первомайский, п.с.т. Кэмдин, д. Лайково ,п.с.т. Седъю и п.с.т. Гэрдъель.

В д. Поромес, деревня Изваиль, село Кедвавом, п.с.т. Изьюр, п.с.т. Тобысь, д. Гажаяг централизованное газоснабжение отсутствует.

На территории МОГО «Ухта» установлены шесть газораспределительных станций (ГРС) – ГРС "Куратово", ГРС "Крутянская", ГРС "Ярега", ГРС "Водный", ГРС "Веселый Кут" и ГРС "Боровой". Газоснабжение потребителей муниципального образования осуществляется от ГРС, по магистральным газопроводам-отводам от МГВД «Ухта — Торжок» диаметром 100-1400 мм, протяженностью по территории МОГО «Ухта» 564 км. От ГРС по распределительным газопроводам высокого давления I категории (1,1-1,2 МПа) природный газ подается к газорегуляторным пунктам (далее ГРП) населенных пунктов. От ГРС " Крутянская " в юго-восточном направлении проложен газопровод высокого давления "Ухта-Войвож" протяженностью 75 км. Общая протяженность газопроводов высокого давления I категории 148 км. В ГРП выполняется понижение давления газа с высокого давления до среднего (0,3 МПа) и со среднего до низкого (0,005 МПа и 0,0023), а так же автоматически поддерживается постоянное давление газа на выходе из газорегуляторного пункта, независимо от интенсивности газопотребления.

По числу ступеней регулирования давления газа система газораспределения в населенных пунктах муниципального образования четырех-, трех-, двухступенчатая, состоящая из газопроводов высокого давления (I категории), газопроводов среднего и низкого давления:

– от ГРС запитываются газопроводы высокого давления I категории диаметром 108-426 мм, подводящие газ к головным газорегуляторным пунктам (ГГРП) и газорегуляторным пунктам коммунально-бытовых потребителей (котельных, где газ используется в качестве топлива);

– от ГГРП запитываются газопроводы среднего давления, подводящие газ к газорегуляторным пунктам (ГРП);

– от ГРП запитываются газопроводы низкого давления, подводящие газ к потребителям жилой застройки.

В населенных пунктах муниципального образования сети газораспределения выполнены по смешанной схеме (кольцевые и тупиковые газопроводы). Кольцевые сети представляют собой систему замкнутых газопроводов, благодаря чему достигается более равномерный режим давления газа в сетях у всех потребителей и облегчается проведение ремонтных и эксплуатационных работ.

Материал газопроводов – сталь, полиэтилен. Распределительные газопроводы высокого, среднего и низкого давления проложены подземно и надземно.

В населенных пунктах природный газ используется для нужд:

– источников централизованного теплоснабжения - котельных (в качестве топлива);

– пищеприготовления - для жилой застройки;

– отопления, горячего водоснабжения от индивидуальных газовых котлов потребителей жилой застройки.

Данные о потреблении топлива, затраченного на выработку тепловой энергии за 2014 – 2016годы, представлены в таблицах 64, 65

Таблица 64. Топливно-энергетические показатели Ухтинский филиал АО «КТК»

| **Показатель** | **ед. измерения** | **2016** | **2017** | **2018** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Объем покупки природного газа** | **тыс. м3** | 16176 | 13162 | 13162 |
| **Объем покупки угля** | **т** | 732 | 539 | 539 |
| **Расход топлива в условных единицах** | **т.у.т** | 19041 | 15447 | 15447 |
| Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 210,41 | 210,41 | 210,41 |

Таблица 64.1 Топливно-энергетические показатели Ухтинский филиал ООО "Сосногорская Тепловая Компания"

| **Показатель** | **ед. измерения** | **2016** | **2017** | **2018** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Объем покупки природного газа** | **тыс. м3** | 3401,46 | 3220 | - |
| **Расход топлива в условных единицах** | **т.у.т** | 3877 | 3670 | - |
| Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 177,88 | 177,88 | - |

Таблица 65. Топливно-энергетические показатели«УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **Единицы измерения** | **2014 год** | **2015 год** | **2016 год** |
| Расход условного топлива | т.у.т | 192801 | 184743 | 186370 |
| Расход натурального топлива, в т.ч. |  |  |  |  |
| Газ | тыс. м3 | 167644,8 | 160178,6 | 160802,8 |
| Мазут | т.н.т. |  |  |  |
| Низшая теплота сгорания натурального топлива, Qнгор | ккал/нм3 | 8050 | 8073 | 8113 |
| Удельный расход топлива на отпуск тепловой энергии | кг.у.т/Гкал | 157,18 | 157,67 | 156,85 |

## Надежность теплоснабжения

### Описание показателей надежности

Оценка надежности теплоснабжения разрабатываются в соответствии с подпунктом «и» пункта 19 и пунктов 33,46 Требований к схемам теплоснабжения. Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27-6.31 раздела «Надежность».

В СНиП 41.02.2003 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы [Р], коэффициент готовности [Кг], живучести [Ж].

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

- источника теплоты Рит = 0,97;

- тепловых сетей Ртс = 0,9;

- потребителя теплоты Рпт = 0,99;

- СЦТ в целом Рсцт = 0,9 0,97 0,99 = 0,86.

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются

следующими мероприятиями:

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

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течении отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также - числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе Кг принимается 0,97.

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

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

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

**Первая категория** - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже предусмотренных ГОСТ 30494.

Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.

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

* жилых и общественных зданий до 12 °С;
* промышленных зданий до 8 °С.

**Третья категория** - остальные потребители.

### Анализ аварийных отключений потребителей

По данным предприятий Ухтинский филиал АО «КТК» и «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»», данные по отказам тепловых сетей представлены в таблице 66.

Таблица 66. Данные по отказам тепловых сетей УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Теплоснабжающая организация /система теплоснабжения/место расположения** | **Оборудование** | **2014 год** | | | | |
| **дата и время начала устранения повреждения** | **дата и время завершения устранения повреждения** | **Кол-во отключенных потребителей** | **дата и время включения теплоснабжения** | |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", г.Ухта | основное оборудование | 02.04.2014 | 02.04.2014 | 300 | 02.04.2014 | |
| Ухтинские тепловые сети Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс", котельная пст.Седью | котлоагрегаты | 09.01.2014 | 09.01.2014 | 2000 | 09.01.2014 | |
| котельная пгт.Водный | | основное оборудование |  |  |  | |  | |
| котлоагрегаты |  |  |  | |  | |
| 10-00 24.12.2014г. | 16-50 26.12.2014г. | 0 | | 16-50 26.12.2014г. | |
| насосы |  |  |  | |  | |
|  |  |  | |  | |
|  |  |  | |  | |
|  |  |  | |  | |
| оборудование водоподготовительное |  |  |  | |  | |
| трубопроводы |  |  |  | |  | |
| топливо |  |  |  | |  | |
| котельная п.Подгорный | | основное оборудование |  |  |  | |  | |
|  |  |  |  | |  | |
| котлоагрегаты |  |  |  | |  | |
| 00-00 17.12.2014г. | 16-50 18.12.2014г. | 0 | | 16-50 18.12.2014г. | |
| насосы |  |  |  | |  | |
| оборудование водоподготовительное |  |  |  | |  | |
| трубопроводы |  |  |  | |  | |
| топливо |  |  |  | |  | |

### Зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения

В соответствии с методикой расчета надежности систем теплоснабжения (см. Главу 9) расчет существующей системы теплоснабжения МОГО «Ухта» не может быть выполнен, из-за отсутствия данных статистики отказов тепловых сетей и аварийных отключений потребителей.

Износ тепловых сетей составляет более 80% от их общего количества. Средний срок эксплуатации тепловых сетей – 25 лет, что превышает расчетный срок эксплуатации. Следуя из этого, можно сказать, что на территории МОГО «Ухта» зоны действия источников тепловой энергии не соответствуют нормативным показателям надежности и не безопасны для обеспечения бесперебойного теплоснабжения потребителей.

## Технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций

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

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

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

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

г) об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;

д) о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;

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

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

«УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» является производственной площадкой филиала «Коми» ПАО «Т Плюс», в связи с чем отдельного бухгалтерского учета не ведется.

## Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

**Ухтинский филиал АО «КТК»**

Тарифы на тепловую энергию и динамика их изменения за 2014 – 2017 годы, приведены в таблице 67 и на рисунке 44.

На балансе Ухтинский филиал АО «КТК» находятся 7 котельных. Тариф имеет различную величину для отдельных источников теплоснабжения и групп потребителей. Потребители, чьи здания не оборудованы приборами учета, производят оплату исходя из тарифа за единицу общей отапливаемой площади по установленным нормативным значениям.

В связи с постоянным ростом стоимости энергоносителей, снижение тарифов в ближайшей перспективе не ожидается.

Таблица 67. Тарифы на тепловую энергию Ухтинский филиал АО «КТК»

| **№ п/п** | **Наименование** | **2014** | **2015** | | | | **2016** | | | | **2017** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1 полугодие (01 января - 30 июня)** | | **2 полугодие (01 июля - 31 декабря)** | | **1 полугодие (01 января - 30 июня)** | | **2 полугодие (01 июля - 31 декабря)** | | **1 полугодие (01 января - 30 июня)** | | **2 полугодие (01 июля - 31 декабря)** | |
| **Потребителие, руб. без НДС** | **Население, руб. без НДС** | **Потребителие, руб. без НДС** | **Население, руб. без НДС** | **Потребителие, руб. без НДС** | **Население, руб. без НДС** | **Потребителие, руб. без НДС** | **Население, руб. без НДС** | **Потребителие, руб. без НДС** | **Население, руб. без НДС** | **Потребителие, руб. без НДС** | **Население, руб. без НДС** |
| 1 | Теплоснабжение п.Тобысь, п.Ярега | 2 316,63 | 2 316,63 | 2 733,62 | 2 527,44 | 2 982,38 | 2 527,44 | 2 982,38 | 3 108,75 | 3 101,68 | 3 108,75 | 1 503,80 | 3 575,06 | 1 563,95 |
| 2 | Теплоснабжение г.Ухта | 2 014,46 | 2 014,46 | 2 377,06 | 2 197,78 | 2 593,38 | 2 197,78 | 2 593,38 | 2 703,27 | 2 697,11 | 2 703,27 | 1 503,80 | 3 108,76 | 1 563,95 |
| 3 | Теплоснабжение г.Ухта | 1 294,59 | 1 294,59 | 1 527,62 | 1 412,40 | 1 666,63 | 1 412,40 | 1 666,63 | 1 736,09 | 1 733,30 | 1 736,09 | 1 503,80 | 2 098,34 | 1 563,95 |
| 4 | Теплоснабжение п.Нижний Доманик, п.Ярега | 1 243,08 | 1 243,08 | 1 466,83 | 1 356,20 | 1 600,32 | 1 356,20 | 1 600,32 | 1 668,13 | 1 664,33 | 1 668,13 | 1 503,80 | 1 918,35 | 1 563,95 |
| 5 | Теплоснабжение п.Водный, | 1 328,79 | 1 328,79 | 1 567,97 | 1 449,71 | 1 710,66 | 1 449,71 | 1 710,66 | 1 783,14 | 1 779,09 | 1 783,14 | 1 503,80 | 1 881,01 | 1 563,95 |

1. **Динамика тарифов на тепловую энергию Ухтинский филиал АО «КТК» за 2014-2017 годы**

Из графиков видно, что рост тарифа установленного для различных источников идет пропорционально. Исключение составляет котельная п. Водный.

Для котельных Ухтинский филиал АО «КТК» рост тарифа за рассматриваемый период составил в среднем 32 %. В связи с увеличением затрат на модернизацию оборудования и тепловых сетей, снижение тарифов на тепловую энергию не предвидится.

### ООО "Сосногорская Тепловая Компания"

Тарифы на тепловую энергию и динамика их изменения за 2015 – 2017 годы, приведены в таблице 68

Таблица 68. Тарифы на тепловую энергию ООО "Сосногорская Тепловая Компания"

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Теплоснабжающая организация /система теплоснабжения/место расположения | 2014 год | | 2015 год | | 2016 год | | 2017 год | |
| Горячая вода | Тепловая энергия | Горячая вода | Тепловая энергия | Горячая вода | Тепловая энергия | Горячая вода | Тепловая энергия |
| 1 | ООО "Сосногорская Тепловая Компания" , котельная г.Ухта,ул.Чернова,д.16 А | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  | 1 полугодие | - | 1914.89 | - | 2014.44 | - | 2155.45 | - | 2241.07 |
|  | 2 полугодие | - | 2014.44 | - | 2155.45 | - | 2241.07 | - | 2330.71 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»

Тарифы на тепловую энергию за 2016 год, приведены в таблицах 69, 70.

На балансе УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс» находятся 7 котельных. Тариф имеет различную величину для отдельных групп потребителей. Потребители, чьи здания не оборудованы приборами учета, производят оплату исходя из тарифа за единицу общей отапливаемой площади по установленным нормативным значениям.

В связи с постоянным ростом стоимости энергоносителей, снижение тарифов в ближайшей перспективе не ожидается.

Таблица 69. Тарифы на тепловую энергию, поставляемую «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» потребителям

| **Наименование регулируемой организации** | **Вид тарифа** | **Год** | **Вода** |
| --- | --- | --- | --- |
| Для потребителей муниципального образования городского округа "Ухта" Республика Коми\* | | | |
| ПАО "Т плюс" филиала Коми | Одноставочный руб./Гкал | 2016 |  |
| с 1 января по 30 июня | 1221,26 |
| с 1 июля по 31 декабря | 1274,41 |
| Население (тарифы указываются с учетом НДС) | | | |
| ПАО "Т плюс" филиала Коми | Одноставочный руб./Гкал | 2016 |  |
| с 1 января по 30 июня | 1441,11 |  |
| с 1 июля по 31 декабря | 1503,80 |

\*В тарифах учтены затраты на услуги по передаче тепловой энергии, оказываемые Ухтинский филиал АО «КТК», ООО «Сервис-Т», АО «Комиавиатранс»,АО «Российские железные дороги», ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ», ООО «Газпром переработка».

Таблица 70. Тарифы на тепловую энергию, поставляемую «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» теплоснабжающим,теплосетевым организациям, приобретающим тепловую энергию с целью компенсации потерь тепловой энергии

| **Наименование регулируемой организации** | **Вид тарифа** | **Год** | **Вода** |
| --- | --- | --- | --- |
| Для потребителей, расположенных на территории муниципального образования городского округа «Ухта» иприобретающих тепловую энергию с целью компенсации потерь тепловой энергии | | | |
| ПАО "Т плюс" филиала Коми | Одноставочный руб./Гкал | 2016 |  |
| с 1 января по 30 июня | 868,59 |
| с 1 июля по 31 декабря | 899,21 |

### Платы за подключение к системе теплоснабжения

Решением Правления Службы Республики Коми по тарифам от 30.01.2014г. было принято установить размер платы за подключение к системам теплоснабжения на территории Республики Коми в размере 550 Рублей (с НДС) в случае, если подключаемая нагрузка не превышает 0,1 Гкал/час.

### Платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально-значимых категорий потребителей

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности теплоснабжающими организациями на территории МОГО «Ухта» не предусмотрена.

## Существующие технические и технологические проблемы в системе теплоснабжения МОГО «Ухта»

### Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения

Из комплекса существующих проблем организации качественного теплоснабжения на территории МОГО«Ухта», можно выделить следующие составляющие:

* износ сетей;
* неравномерность температуры на вводе к потребителям по территории города;
* несанкционированный водоразбор из тепловой сети;
* состояние внутренних систем отопления;
* отсутствие автоматики тепловых пунктов у потребителей.

**Износ сетей** – наиболее существенная проблема организации качественного теплоснабжения. Износ тепловых сетей составляет около 80%. Средний срок эксплуатации – 25 лет. Старение тепловых сетей приводит как к снижению надежности вызванной коррозией и усталостью металла, так и разрушению, или провисанию изоляции. Разрушение изоляции в свою очередь приводит к тепловым потерям и значительному снижению температуры теплоносителя еще до ввода потребителя. Отложения, образовавшиеся в тепловых сетях за время эксплуатации в результате коррозии, отложений солей жесткости и прочих причин, снижают качество сетевой воды.

Повышение качества теплоснабжения может быть достигнуто путем реконструкции тепловых сетей.

**Неравномерность температуры на вводе к потребителям** по территории города – приводит к «перетопу» (превышению (над комфортной) температуры внутреннего воздуха) у потребителей, находящихся наиболее близко от магистральных сетей и "недотопу" потребителей наиболее удаленных от источника тепловой энергии вследствие понижения температуры теплоносителя, вызванной потерями через изоляцию. Установка автоматики регулирования температуры внутреннего воздуха в помещении позволит снизить перерасход тепловой энергии и создаст комфортные условия микроклимата.

**Несанкционированный разбор из тепловой сети** приводит к большим дополнительным затратам котельных на водоподготовку. Одним из способов снижения утечек является добавление красителей сетевой воды.

**Состояние внутренних систем отопления** – управляющие организации, уделяют достаточное внимание состоянию внутренних инженерных систем многоквартирных домов. Однако существует множество фактов самовольной замены отопительных приборов и трубопроводов. Такие замены приводят к разбалансировке внутренних систем отопления дома и неравномерному температурному полю в зданиях. Для повышения качества теплоснабжения, и поддержания комфортных условий микроклимата, рекомендуется установить балансировочные клапаны на стояках в жилых домах.

**Отсутствие автоматики тепловых пунктов у потребителей** – приводит к «перетопам» в переходные периоды работы системы теплоснабжения. Установка автоматики позволит улучшить качество микроклимата и сэкономить затраты денежных средств на отопление.

Из рассмотренных выше проблем, наиболее существенной является износ сетей. Решению проблемы следует уделить особое внимание.

### Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения

Организация надежного и безопасного теплоснабжения МОГО «Ухта», это комплекс организационно-технических мероприятий, среди которых можно выделить:

* оценку остаточного ресурса тепловых сетей;
* план перекладки тепловых сетей на территории города;
* диспетчеризацию;
* методы определения мест утечек.

**Остаточный ресурс тепловых сетей** – коэффициент, характеризующий реальную степень готовности системы и ее элементов к надежной работе в течение заданного временного периода.

Определение обычно проводят с помощью инженерной диагностики - это надежный, но трудоемкий и дорогостоящий метод обнаружения потенциальных мест отказов. Поэтому для определения перечня участков тепловых сетей, которые в первую очередь нуждаются в комплексной диагностике, следует проводить расчет надежности. Этот расчет должен базироваться на статистических данных об авариях осмотрах и технической диагностике на данных участках тепловых сетей за период не менее пяти лет.

**Диспетчеризация** - организация круглосуточного контроля над состоянием тепловых сетей и работой оборудования систем теплоснабжения (ЦТП, ИТП). При разработке проектов перекладки, тепловых сетей, рекомендуется применять трубопроводы с системой оперативного дистанционного контроля (ОДК).

**Методы определения мест утечек –** применяемые методы, описаны в п. 1.3.9.

# Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

### Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Данные уровня потребления тепла на цели теплоснабжения изменяются в зависимости от средней температуры наружного воздуха за отопительный период за каждый год, поэтому за базовый уровень целесообразно принять расчетное потребление тепла при температурах наружного воздуха по СНиП 23-01-99, приведенное в п. 1.5.4.

Анализ жилищной сферы муниципального образования городского округа «Ухта» был произведен по следующим показателям:

* распределение объемов жилья по текущему состоянию (доли действующего, недействующего, разрушенного и строящегося) в разрезе населенных пунктов;
* средний уровень жилищной обеспеченности: кв. м общей площади жилья на человека;
* динамика изменения жилищного фонда и объемы жилищного строительства;
* баланс территорий, на которых размещено жилье;
* распределение жилья по типам.

Данные по капитальным жилым строениям и жилым территориям приняты согласно разработанной обобщенной информационной базе городского округа.

На территории населенных пунктов, входящих в состав городского округа общая площадь жилых территорий составляет 829,6 га, в том числе

На 2016 год общая площадь существующего жилищного фонда городского округа составляет 2718,7 тыс. кв. м.

Средняя жилищная обеспеченность на территории МОГО «Ухта» составляет 27 кв. м общей площади на человека, что превышает установленный стандарт социальной нормы общей площади на человека по РФ.

### Прогнозы приростов площади строительных фондов по объектам территориального деления

Прогноз приростов площади строительных фондов в МОГО «Ухта» выполнен на основе информации, предоставленной Управлением архитектуры и строительства администрации МОГО «Ухта» в целях актуализации схемы теплоснабжения (письмо № 14 от 18.01.2018 г.). Согласно предоставленной информации в VII квартале Северо-Западной части Центрального планировочного района г. Ухты предусмотрено строительство объектов местного значения – «Станция технического обслуживания» и «Гаражи индивидуального транспорта», в VIII квартале Северо-Западной части Центрального планировочного района г. Ухты предусмотрено строительство объекта местного значения – «Гаражи индивидуального транспорта».

По состоянию на 01.12.2017 года на территории МОГО «Ухта» снесено 18 аварийных многоквартирных домов. Так же в 2018 году планируется снос еще 52 аварийных многоквартирных домов на территории МОГО «Ухта». Перечень домов, подлежащих сносу представлен в таблице 4. Переселение жителей из указанных аварийных домов осуществляется во вновь построенные многоквартирные жилые дома в пгт. Шудаяг и на территории МОГО «Ухта» (ул. Молодежная, ул. Геологов, ул. Клубная, ул. Печорская).

Перспективные нагрузки централизованного теплоснабжения на цели отопления, вентиляции и горячего водоснабжения представлены МУ «УЖКХ» администрации МОГО «Ухта». Согласно Генеральному плану, расчетным элементом территориально деления приняты границы поселений. Планируемые нагрузки для каждого элемента территориального деления на расчетный период схемы теплоснабжения (до 2033 года) приведены в таблице 71.

При разработке проектов планировки и проектов застройки жилых районов с малоэтажной жилой застройкой и застройки индивидуальными жилыми домами, необходимо предусматривать теплоснабжение от автономных газовых источников. Централизованное теплоснабжение малоэтажной застройки и индивидуальной застройки нецелесообразно по причине малых нагрузок и малой плотности застройки, ввиду чего требуется строительство тепловых сетей малых диаметров, но большой протяженности.

Таблица 71. Перспективная нагрузка г.р.з. Ухта

| **№ п/п** | **Адрес** | **Назначение** | **Количество однотипных зданий** | **Отапливаемая площадь, м2** | **Нагрузка отопления, Гкал/ч** | **Нагрузка вентиляции, Гкал/ч** | **Нагрузка ГВС, Гкал/ч** | **Суммарная нагрузка, Гкал/ч** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | г.р.з. Ухта | Станция технического обслуживания | 1 | - | 0,15 | - | - | 0,15 |
| 2 | г.р.з. Ухта | Гаражи индивидуального транспорта | 2 | - | 0,3 | - | - | 0,3 |
| **Всего** | | | **3** | **-** | **0,45** | **-** | **-** | **0,45** |

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

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

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

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

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

Данные нормы затрагивают часть общей задачи энергосбережения в зданиях. Одновременно с созданием эффективной тепловой защиты, в соответствии с другими нормативными документами принимаются меры по повышению эффективности инженерного оборудования зданий, снижению потерь энергии при ее выработке и транспортировке, а также по сокращению расхода тепловой и электрической энергии путем автоматического управления и регулирования оборудования и инженерных систем в целом.

Нормы по тепловой защите зданий гармонизированы с аналогичными зарубежными нормами развитых стран. Эти нормы, как и нормы на инженерное оборудование, содержат минимальные требования, и строительство многих зданий может быть выполнено на экономической основе с существенно более высокими показателями тепловой защиты, предусмотренными классификацией зданий по энергетической эффективности.

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

Согласно СНиП 23-02-2003, энергетическую эффективность жилых и общественных зданий следует устанавливать в соответствии с классификацией по таблице 65.

Присвоение классов D, Е на стадии проектирования не допускается.

Классы А, В устанавливают для вновь возводимых и реконструируемых зданий на стадии разработки проекта и впоследствии их уточняют по результатам эксплуатации.

Для достижения классов А, В органам администраций субъектов Российской Федерации рекомендуется применять меры по экономическому стимулированию участников проектирования и строительства.

Класс С устанавливают при эксплуатации вновь возведенных и реконструированных зданий согласно разделу 11 СНиП 23-02-2003.

Классы D, Е устанавливают при эксплуатации возведенных до 2000 г. зданий с целью разработки органами администраций субъектов Российской Федерации очередности и мероприятий по реконструкции этих зданий.

Классы энергетической эффективности зданий

| **Обозначение класса** | **Наименование класса энергетической эффективности** | **Величина отклонения расчетного (фактического) значения удельного расхода тепловой энергии на отопление здания qhdes от нормативного, %** | **Рекомендуемые мероприятия органами администрации субъектов РФ** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Для новых и реконструированных зданий** | | | |
| А | Очень высокий | Менее минус 51 | Экономическое стимулирование |
| В | Высокий | От минус 10 до минус 50 | То же |
| С | Нормальный | От плюс 5 до минус 9 | - |
| **Для существующих зданий** | | | |
| D | Низкий | От плюс 6 до плюс 75 | Желательна реконструкция здания |
| Е | Очень низкий | Более 76 | Необходимо утепление здания в ближайшей перспективе |

Нормами установлены три показателя тепловой защиты здания:  
 1. приведенное сопротивление теплопередаче отдельных элементов ограждающих конструкций здания;  
2. санитарно-гигиенический, включающий температурный перепад между температурами внутреннего воздуха и на поверхности ограждающих конструкций и температуру на внутренней поверхности выше температуры точки росы;  
3. удельный расход тепловой энергии на отопление здания, позволяющий варьировать величинами теплозащитных свойств различных видов ограждающих конструкций зданий с учетом объемно-планировочных решений здания и выбора систем поддержания микроклимата для достижения нормируемого значения этого показателя.

Требования тепловой защиты здания будут выполнены, если в жилых и общественных зданиях будут соблюдены требования показателей "а" и "б" либо "б" и "в". В зданиях производственного назначения необходимо соблюдать требования показателей "а" и "б".

**Сопротивление теплопередаче элементов ограждающих конструкций**

Приведенное сопротивление теплопередаче R0, м2·°С/Вт, ограждающих конструкций, а также окон и фонарей (с вертикальным остеклением или с углом наклона более 45°) следует принимать не менее нормируемых значений Rreq,

м2°С/Вт, определяемых по таблице 66 СНиП 23-02-2003, в зависимости от градусо-суток района строительства Dd, °С·сут.

Таблица 72. Нормируемые значения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций

| **Здания и помещения, коэффициенты** | **Градусо-сутки отопительного периода** | **Нормируемые значения сопротивления теплопередаче Rreq, м2·°С/Вт, ограждающих конструкций** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **a и b.** | **Dd, °С·сут** | **Стен** | **Покрытий и перекрытий над проездами** | **Перекрытий чердачных, над неотапливаемыми подпольями и подвалами** | **Окон и балконных дверей, витрин и витражей** | **Фонарей с вертикальным остеклением** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 Жилые, лечебно-профилактические и детские учреждения, школы, интернаты, гостиницы и общежития | 2000 | 2,1 | 3,2 | 2,8 | 0,3 | 0,3 |
| 4000 | 2,8 | 4,2 | 3,7 | 0,45 | 0,35 |
| 6000 | 3,5 | 5,2 | 4,6 | 0,6 | 0,4 |
| 8000 | 4,2 | 6,2 | 5,5 | 0,7 | 0,45 |
| 10000 | 4,9 | 7,2 | 6,4 | 0,75 | 0,5 |
| 12000 | 5,6 | 8,2 | 7,3 | 0,8 | 0,55 |
| a | - | 0,00035 | 0,0005 | 0,00045 | - | 0,000025 |
| b | - | 1,4 | 2,2 | 1,9 | - | 0,25 |
| 2 Общественные, кроме указанных выше, административные и бытовые, производственные и другие здания и помещения с влажным или мокрым режимом | 2000 | 1,8 | 2,4 | 2 | 0,3 | 0,3 |
| 4000 | 2,4 | 3,2 | 2,7 | 0,4 | 0,35 |
| 6000 | 3 | 4 | 3,4 | 0,5 | 0,4 |
| 8000 | 3,6 | 4,8 | 4,1 | 0,6 | 0,45 |
| 10000 | 4,2 | 5,6 | 4,8 | 0,7 | 0,5 |
| 12000 | 4,8 | 6,4 | 5,5 | 0,8 | 0,55 |
| a | - | 0,0003 | 0,0004 | 0,00035 | 0,00005 | 0,000025 |
| b | - | 1,2 | 1,6 | 1,3 | 0,2 | 0,25 |
| 3 Производственные с сухим и нормальным режимами | 2000 | 1,4 | 2 | 1,4 | 0,25 | 0,2 |
| 4000 | 1,8 | 2,5 | 1,8 | 0,3 | 0,25 |
| 6000 | 2,2 | 3 | 2,2 | 0,35 | 0,3 |
|  | 8000 | 2,6 | 3,5 | 2,6 | 0,4 | 0,35 |
| 10000 | 3 | 4 | 3 | 0,45 | 0,4 |
|  | 12000 | 3,4 | 4,5 | 3,4 | 0,5 | 0,45 |
| a | - | 0,0002 | 0,00025 | 0,0002 | 0,000025 | 0,000025 |
| b | - | 1 | 1,5 | 1 | 0,2 | 0,15 |

**Нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции**

Расчетный температурный перепад Δt0, °С, между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхностиограждающей конструкции не должен превышать нормируемых величин Δtп, °С, установленных в таблице 73.

Таблица 73. Нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции

| **Здания и помещения** | **Нормируемый температурный перепад Δtп, °С, для** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **наружных стен** | **покрытий и чердачных перекрытий** | **перекрытий над проездами, подвалами и подпольями** | **зенитных фонарей** |
| 1. Жилые, лечебно-профилактические и детские учреждения, школы, интернаты | 4 | 3 | 2 |  |
| tint-td |
| 2. Общественные, кроме указанных в поз.1, административные и бытовые, за исключением помещений с влажным или мокрым режимом | 4,5 | 4 | 2,5 |  |
| tint-td |
| 3. Производственные с сухим и нормальным режимами | tint-td, но не | 0,8(tint-td), но не более 6 | 2,5 |  |
| более 7 | tint-td |
| 4. Производственные и другие помещения с влажным или мокрым режимом | tint-td | 0,8(tint-td) | 2,5 | - |
|
| 5. Производственные здания со значительными избытками явной теплоты (более 23 Вт/м3) и расчетной относительной влажностью внутреннего воздуха более 50% | 12 | 12 | 2,5 |  |
| tint-td |

**Удельный расход тепловой энергии на отопление здания**

Удельный (на 1 м2 отапливаемой площади пола квартир или полезной площади помещений [или на 1 м3 отапливаемого объема]), расход тепловой энергии на отопление здания qhdes, кДж/(м2·°С·сут) или [кДж/(м3·°С·сут)], определяемый по приложению Г, должен быть меньше или равен нормируемому значению qhreq, кДж/(м2·°С·сут) или [кДж/(м3·°С·сут)], и определяется путем выбора теплозащитных свойств ограждающих конструкций здания, объемно-планировочных решений, ориентации здания и типа, эффективности и метода регулирования используемой системы отопления. Значения удельного расхода тепловой энергии на отопление здания должно удовлетворять значениям, приведенным в таблицах 74, 75.

Таблица 74. Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление qhreq  жилых домов одноквартирных отдельно стоящих и блокированных, кДж/(м2·°С·сут)

| **Отапливаемая площадь домов, м2** | **С числом этажей** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 60 и менее | 140 | - | - |  |
| 100 | 125 | 135 | - | - |
| 150 | 110 | 120 | 130 | - |
| 250 | 100 | 105 | 110 | 115 |
| 400 | - | 90 | 95 | 100 |
| 600 | - | 80 | 85 | 90 |
| 1000 и более | - | 70 | 75 | 80 |
| Примечание - При промежуточных значениях отапливаемой площади дома в интервале 60-1000 м2 значения qhreq должны определяться по линейной интерполяции. | | | | |

Таблица 75. Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление зданий qhreq, кДж/(м2·°С·сут) или [кДж/(м3·°С·сут)]

| **Типы зданий** | **Этажность зданий** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **01.мар** | **4, 5** | **6, 7** | **8, 9** | **10, 11** | **12 и выше** |
| 1. Жилые, гостиницы, общежития | По таблице 8 | 85[31] | 80[29] | 76[27,5] | 72[26] | 70[25] |
| для 4-этажных одноквартирных и блокированных домов - по таблице 8 |
| 2. Общественные, кроме перечисленных в поз.3, 4 и 5 таблицы | [42]; [38]; [36] соответственно нарастанию этажности | [32] | [31] | [29,5] | [28] | - |
| 3. Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты | [34]; [33]; [32] соответственно нарастанию этажности | [31] | [30] | [29] | [28] | - |
| 4. Дошкольные учреждения | [45] | - | - | - | - | - |
| 5. Сервисного обслуживания | [23]; [22]; [21] соответственно нарастанию этажности | [20] | [20] | - | - | - |
| 6.Административного назначения (офисы) | [36]; [34]; [33] соответственно нарастанию этажности | [27] | [24] | [22] | [20] | [20] |
| Примечание - Для регионов, имеющих значение Dd=8000°С сут и более, нормируемые qhreq следует снизить на 5%. | | | | | | |

### Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

Проектом Генерального плана МОГО «Ухта» предусмотрено новое строительство потребителей, использующих тепловую энергию в технологических процессах.

Как правило, промышленные предприятия использующие в технологических процессах тепловую энергию в виде пара или воды устанавливают собственный источник тепловой энергии, который работает для покрытия необходимых тепловых нагрузок на отопление, вентиляцию и ГВС производственных и административных корпусов, а также для выработки тепловой энергии в виде пара на различные технологические цели.

Тепловая нагрузка предприятия и удельные расходы тепловой энергии для обеспечения технологических процессов определяются на стади проектирования, и затем уточняются по результатам эксплуатации.

### Прогнозы приростов объемов потребления тепловой мощности и теплоносителя с разделением по видам потребления в расчетных элементах территориального деления в зоне действия централизованного теплоснабжения

Перспективные нагрузки централизованного теплоснабжения на цели отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, рассчитаны по укрупненным показателям потребности в тепловой энергии на основании площадей планируемой застройки, представленной в таблице 76.

Согласно Генеральному плану, расчетным элементом территориально деления приняты границы поселений.

При разработке проектов планировки и проектов застройки жилых районов с малоэтажной жилой застройкой и застройки индивидуальными жилыми домами, необходимо предусматривать теплоснабжение от автономных газовых источников. Централизованное теплоснабжение малоэтажной застройки и индивидуальной застройки нецелесообразно по причине малых нагрузок и малой плотности застройки, ввиду чего требуется строительство тепловых сетей малых диаметров, но большой протяженности.

Таблица 76. Перспективная нагрузка г.р.з. Ухта

| **Показатель** | **Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2025** | **2026** | **2033** |
| **г.р.з. Ухта** | | | | | | | |
| **Прочие здания** | | | | | | | |
| Отопление | 0,45 | 0,000 | | 0,000 | | 0,000 | |
| Вентиляция | 0,000 | 0,000 | | 0,000 | | 0,000 | |
| ГВС | 0,000 | 0,000 | | 0,000 | | 0,000 | |
| ВСЕГО | **0,45** | 0,000 | | 0,000 | | 0,000 | |

Планируемый прирост нагрузок на период разработки схемы теплоснабжения (до 2033 года) приведен в таблице 77.

Таблица 77. Планируемый прирост нагрузкок в элементах территориального деления

| **Наименование квартала** | **Суммарная нагрузка, Гкал/ч** | **Нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч** | **Нагрузка ГВС, Гкал/ч** |
| --- | --- | --- | --- |
| г.р.з. Ухта | 0,45 | 0,45 | - |
| **ИТОГО** | **0,45** | **0,45** | **-** |

### Прогнозы приростов объемов потребления тепловой мощности и теплоносителя с разделением по видам потребления в расчетных элементах территориального деления в зонах действия индивидуальных источников теплоснабжения

Перспективные нагрузки индивидуального теплоснабжения на цели отопления, вентиляции и горячего водоснабжения не известны.

### Прогнозы приростов объемов потребления тепловой 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 источника теплоснабжения на каждом этапе

В результате сбора исходных данных, выявлены проекты строительства новых промышленных предприятий с использованием тепловой энергии в технологических процессах.

Проектом Генерального плана МОГО «Ухта» предусмотрено новое строительство потребителей, использующих тепловую энергию в технологических процессах, такие как:

* механический завод ( г.р.з. Ухта);
* асфальтобетонный завод (г.р.з. Ухта);
* Ярегский горно-химический комплекс (п.с.т. Нижний Доманик);
* опытно-промышленное производство титанового коагулянта (п.г.т. Ярега).

Перспективные приросты объема потребления тепловой мощности и теплоносителя, объектами, расположенными в производственных зонах, на цели отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологические процессы, определяются на стади проектирования, и затем уточняются по результатам эксплуатации.

В настоящий момент предприятия не имеют проектов расширения или увеличения мощности производства в существующих границах. Запланированные преобразования на территории промышленных предприятий имеют административную направленность и не окажут влияния на уровни потребления тепловой энергии.

Как правило, при увеличении потребления тепловой энергии промышленные предприятия устанавливают собственный источник тепловой энергии, который работает для покрытия необходимых тепловых нагрузок на отопление, вентиляцию и ГВС производственных и административных корпусов, а также для выработки тепловой энергии в виде пара на различные технологические цели. Аналогичная ситуация характерна и для строительства новых промышленных предприятий.

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

Согласно п. 15, Ст. 10, ФЗ №190 «О теплоснабжении»: «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».

Потенциальные социально значимые потребители, для которых могут быть установлены льготные тарифы на тепловую энергию, приведены в таблице 78. Ориентировочное потребление тепловой энергии такими потребителями составляет 85,631 тыс. Гкал/год.

Таблица 78. Объем потребления тепловой энергии социально значимыми объектами, тыс. Гкал/год

| **Адрес** | **Назначение** | **Отапливаемая площадь, м2** | **Тепловая нагрузка на отопление, Гкал/год** | **Теплова нагрузка на вентиляцию, Гкал/год** | **Тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/год** | **Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/год** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| п.г.т. Ярега | Внешкольное учреждение | 1104,0 | 220,461 | 649,565 | 30,219 | 900,246 |
| п.г.т. Боровой | Внешкольное учреждение | 276,0 | 55,115 | 162,391 | 7,555 | 225,061 |
| п.г.т. Боровой | МДОУ «Детский сад №1» | 82,8 | 18,989 | 82,027 | 7,870 | 108,886 |
| п.г.т. Водный | Внешкольное учреждение | 943,0 | 188,311 | 554,837 | 25,812 | 768,960 |
| п.г.т. Водный | МОУ «Средняя общеобразовательная школа №14» | 249,7 | 49,855 | 146,894 | 4,596 | 201,345 |
| п.с.т. Кэмдин | Внешкольное учреждение | 80,5 | 16,075 | 47,364 | 2,203 | 65,643 |
| с. Кедвавом | Внешкольное учреждение | 57,5 | 11,482 | 33,832 | 1,574 | 46,888 |
| п.с.т. Седъю | Внешкольное учреждение | 172,5 | 34,447 | 101,495 | 4,722 | 140,663 |
| г.р.з. Ухта | Детский сад | 1214,4 | 278,511 | 1203,068 | 115,419 | 1596,998 |
| г.р.з. Ухта | Детский сад | 1214,4 | 278,511 | 1203,068 | 115,419 | 1596,998 |
| г.р.з. Ухта | Детский сад | 1214,4 | 278,511 | 1203,068 | 115,419 | 1596,998 |
| г.р.з. Ухта | Детский сад | 1104,0 | 253,192 | 1093,698 | 104,927 | 1451,817 |
| г.р.з. Ухта | МДОУ «Детский сад»№12 | 552,0 | 126,596 | 546,849 | 52,463 | 725,908 |
| г.р.з. Ухта | Межшкольный учебно-производственный комбинат | 3104,0 | 619,848 | 1826,314 | 61,067 | 2507,229 |
| г.р.з. Ухта | Общеобразовательная школа | 2394,0 | 478,066 | 1408,568 | 44,069 | 1930,703 |
| г.р.з. Ухта | МОУ «Средняя общеобразовательная школа №4» | 160,7 | 32,099 | 94,575 | 2,959 | 129,633 |
| п.г.т. Шудаяг | Фиизиатрическое стационарное отделение МУЗ «Ухтинская городская больница №1» | 385,0 | 92,943 | 1005,528 | 86,565 | 1185,036 |
| п.г.т. Шудаяг | Хирургический корпус МУЗ «Ухтинская городская больница №1» | 2520,0 | 584,662 | 6354,687 | 396,623 | 7335,972 |
| г.р.з. Ухта | Профилакторий «Жемчужина Севера» | 480,0 | 115,877 | 1253,646 | 125,912 | 1495,435 |
| п.г.т. Ярега | Дом культуры | 450,0 | 74,247 | 672,024 | 8,184 | 754,456 |
| п.г.т. Ярега | Библиотека | 219,5 | 73,018 | 640,557 | 1,486 | 715,061 |
| п.г.т. Ярега | Детская библиотека | 100,0 | 33,268 | 291,852 | 0,063 | 325,184 |
| п.г.т. Боровой | МУ «Центральная библиотека» МОГО Ухта (филиал №9) | 39,1 | 12,995 | 113,998 | 0,264 | 127,257 |
| п.с.т. Веселый кут | Помещение для культурно-массовой работы | 510,0 | 84,147 | 761,627 | 9,276 | 855,050 |
| п.г.т. Водный | Массовая библиотека | 58,6 | 19,492 | 170,996 | 0,397 | 190,885 |
| п.г.т. Шудаяг | Библиотека | 158,1 | 52,597 | 461,418 | 1,070 | 515,086 |
| п.г.т. Шудаяг | Детская библиотека | 100,0 | 33,268 | 291,852 | 0,063 | 325,184 |
| п.с.т. Кэмдин | Дом культуры | 450,0 | 74,247 | 672,024 | 8,184 | 754,456 |
| п.с.т. Кэмдин | Библиотека | 100,0 | 33,268 | 291,852 | 0,126 | 325,247 |
| д. Гажаяг | Помещение для культурно-массовой работы | 510,0 | 84,147 | 761,627 | 9,276 | 855,050 |
| д. Изваиль | Помещение для культурно-массовой работы | 300,0 | 49,498 | 448,016 | 5,456 | 502,971 |
| д. Поромес | Клуб | 90,0 | 14,849 | 134,405 | 1,637 | 150,891 |
| п.с.т. Гэрдъель | Помещение для культурно-массовой работы | 660,0 | 108,896 | 985,635 | 12,004 | 1106,535 |
| п. Ветлосян | Библиотека | 139,5 | 46,409 | 407,134 | 0,944 | 454,488 |
| г.р.з. Ухта | Библиотека | 139,5 | 46,409 | 407,134 | 0,944 | 454,488 |
| г.р.з. Ухта | Библиотека | 139,5 | 46,409 | 407,134 | 0,944 | 454,488 |
| г.р.з. Ухта | Библиотека | 186,0 | 61,879 | 542,845 | 1,259 | 605,984 |
| г.р.з. Ухта | Библиотека | 186,0 | 61,879 | 542,845 | 1,259 | 605,984 |
| г.р.з. Ухта | Библиотека | 186,0 | 61,879 | 542,845 | 1,259 | 605,984 |
| г.р.з. Ухта | Библиотека | 186,0 | 61,879 | 542,845 | 1,259 | 605,984 |
| г.р.з. Ухта | Библиотека | 186,0 | 61,879 | 542,845 | 1,259 | 605,984 |
| г.р.з. Ухта | Библиотека | 325,5 | 108,289 | 949,979 | 2,203 | 1060,471 |
| г.р.з. Ухта | Библиотека | 279,0 | 92,819 | 814,268 | 1,889 | 908,975 |
| п. Ветлосян | Дом культуры | 2550,0 | 436,578 | 3655,811 | 46,378 | 4138,767 |
| п. Дальний | Дом культуры | 3000,0 | 532,784 | 4121,748 | 54,562 | 4709,093 |
| г.р.з. Ухта | Дом культуры | 3000,0 | 532,784 | 4121,748 | 54,562 | 4709,093 |
| г.р.з. Ухта | Дом культуры | 3000,0 | 532,784 | 4121,748 | 54,562 | 4709,093 |
| г.р.з. Ухта | Дом культуры | 4500,0 | 742,910 | 5376,193 | 81,843 | 6200,945 |
| г.р.з. Ухта | Музейно-выставочный комплекс | 2000,0 | 312,152 | 2867,303 | 3,148 | 3182,602 |
| г.р.з. Ухта | Театр | - | 54,030 | 630,526 | 2,833 | 687,389 |
| г.р.з. Ухта | Центр культуры | 1500,0 | 305,418 | 2240,080 | 27,281 | 2572,780 |
| г.р.з. Ухта | Юношеская библиотека | 100,0 | 33,268 | 291,852 | 0,063 | 325,184 |
| г.р.з. Ухта | Городской музей «Природа Земли» | 5000,0 | 824,972 | 7466,934 | 6,296 | 8298,202 |
| п.с.т. Седъю | Спортивный комплекс | 194,4 | 152,715 | 408,500 | 152,983 | 714,198 |
| г.р.з. Ухта | Спортивная школа | 232,6 | 46,441 | 136,832 | 4,281 | 187,554 |
| п.г.т. Ярега | Пожарная часть №62 | 1242,2 | 330,710 | 954,044 | 29,380 | 1314,133 |
| п.г.т. Водный | Пожарная часть ПЧ-193 19 отряд ППС РК | 1242,2 | 330,710 | 954,044 | 29,380 | 1314,133 |
| п.с.т. Кэмдин | Пожарная часть ПЧ-61 ГУ РК | 862,1 | 234,399 | 717,293 | 14,690 | 966,382 |
| с. Кедвавом | Опорный пункт пожарной части ПЧ-51 ГУ РК | 862,1 | 234,399 | 717,293 | 14,690 | 966,382 |
| п.с.т. Седъю | Пожарное депо | 862,1 | 234,399 | 717,293 | 14,690 | 966,382 |
| г.р.з. Ухта | Пожарное депо | 2104,3 | 536,386 | 1212,120 | 44,069 | 1792,576 |
| **Всего** | | **55259,1** | **11539,066** | **72080,593** | **2011,789** | **85631,448** |

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

В соответствии с действующим законодательством деятельность по производству, передаче и распределению тепловой энергии регулируется государством, тарифы на тепловую энергию ежегодно устанавливаются тарифными комитетами. Одновременно Федеральным законом от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» определено,что поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя, объектами, введенными в эксплуатацию после 1 января 2010 г., могут осуществляться на основе долгосрочных договоров теплоснабжения (на срок более чем 1 год), заключенных между потребителями тепловой энергии и теплоснабжающей организацией по ценам, определенным соглашением сторон. У организаций коммунального комплекса (ОКК) в сфере теплоснабжения появляется возможность осуществления производственной и инвестиционной деятельности в условиях нерегулируемого государством (свободного) ценообразования. При этом возможна реализация инвестиционных проектов по строительству объектов теплоснабжения, обоснование долгосрочной цены поставки теплоэнергии и включение в нее инвестиционной составляющей на цели возврата и обслуживания привлеченных инвестиций.

Основные параметры формирования долгосрочной цены:

* обеспечение экономической доступности услуг теплоснабжения потребителям;
* в необходимой валовой выручке (НВВ) для расчета цены поставки тепловой энергии включаются экономически обоснованные эксплуатационные издержки;
* в НВВ для расчета цены поставки тепловой энергии включается амортизация по объектам инвестирования и расходы на финансирование капитальных вложений (возврат инвестиций инвестору или финансирующей организации) из прибыли; суммарная инвестиционная составляющая в цене складывается из амортизационных отчислений и расходов на финансирование инвестиционной деятельности из прибыли с учетом возникающих налогов;
* необходимость выработки мер по сглаживанию ценовых последствий инвестирования (оптимальное «нагружение» цены инвестиционной составляющей);
* обеспечение компромисса интересов сторон (инвесторов, потребителей, эксплуатирующей организации) достигается разработкой долгосрочного ценового сценария, обеспечивающего приемлемую коммерческую эффективность инвестиционных проектов и посильные для потребителей расходы за услуги теплоснабжения;

Если перечисленные выше условия не будут выполнены - достичь договоренности сторон по условиям и цене поставки тепловой энергии, будет затруднительно.

На территории МОГО «Ухта» предполагается строительство трех новых источников теплоснабжения в п. Водный, мкр.Бельгоп и мкр. Югэр мощностью 35МВт, 4 МВт и 2,5МВт соответственно. Также функционируетодна котельная, введенная в эксплуатацию после 1 января 2010 г.: котельная ПБ «Дельфин», установленной мощностью 0,32 Гкал/ч.

Свободные долгосрочные договоры могут заключаться в расчете на разработку и реализацию инвестиционной программы по реконструкции тепловых сетей.

Перспективное потребление по свободным долгосрочным договорам может составлять:

- для новой котельной в п.Водный – 149,209 тыс.Гкал/год;

-- для новой котельной в мкр.Бельгоп – 18,103 тыс.Гкал/год;

- для новой котельной в мкр.Югэр –11,839 тыс.Гкал/год;

- для котельной ПБ «Дельфин» - 1,121 тыс.Гкал/год.

Всего:180,272 тыс. Гкал/год.

### Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены 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 (OPEX) и индекс их изменения, нормативная величина оборотного капитала, норма доходности инвестированного капитала, срок возврата инвестированного капитала, 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 организаций коммунального комплекса(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 ИП (инвестиционных ресурсов), позволяющих осуществить реконструкцию и модернизацию теплосетевого комплекса при существующем уровне его износа.

Широкое распространение данного метода для теплосетевых и других теплоснабжающих организаций коммунального комплекса вызывает сомнение.

Перспективное потребление по долгосрочным договорам по регулируемой цене может составлять 16,480 тыс. Гкал/год (не более 10% от планируемого прироста).

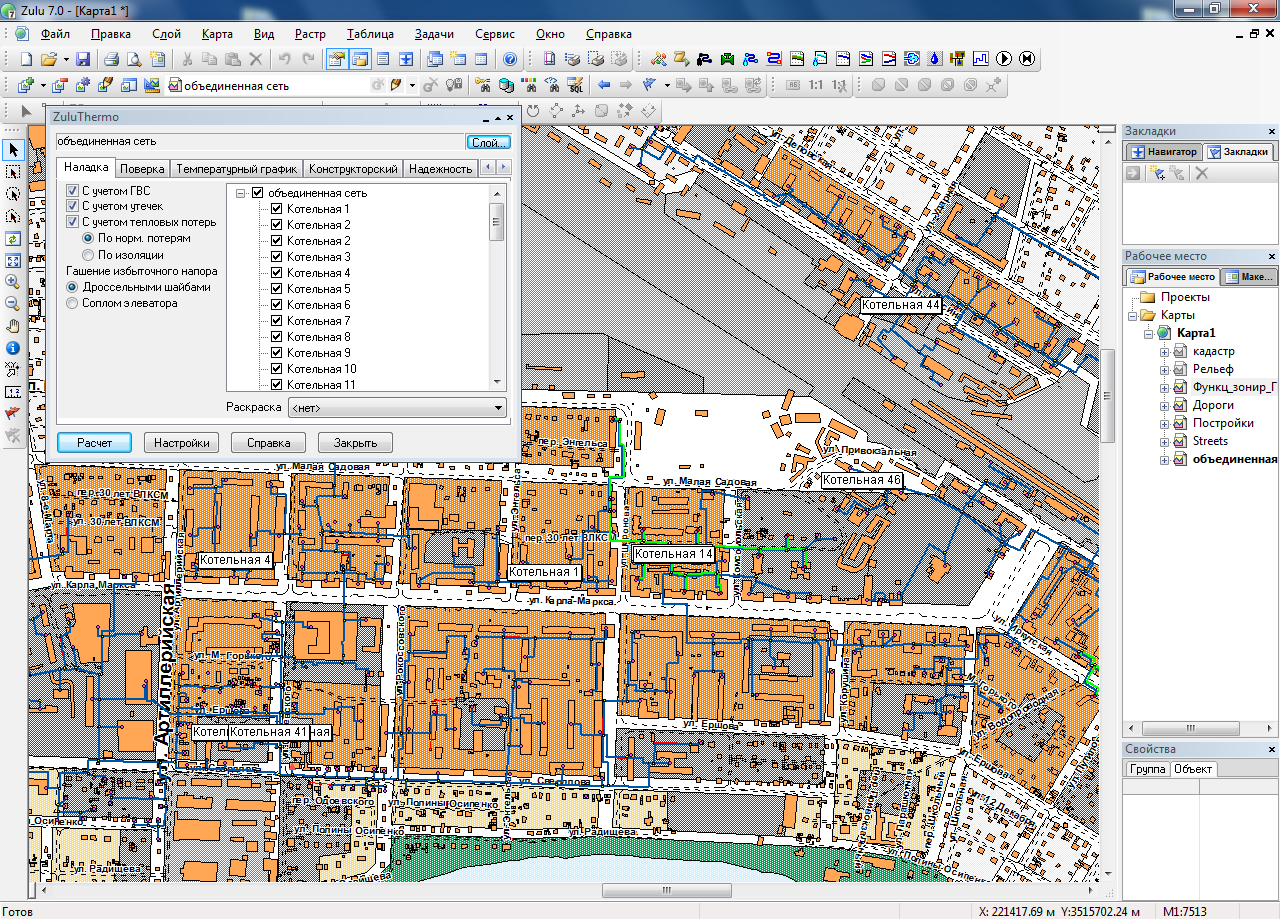
# Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа.

Электронная модель системы теплоснабжения выполнена в ГИС Zulu 7.0.

Все расчеты, приведенные в данной работе, сделаны на электронной модели.

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.



1. **Внешний вид электронной модели**

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
* Расчет требуемой температуры на источнике
* Коммутационные задачи
* Построение пьезометрического графика
* Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию
* Построение расчетной модели тепловой сети

При работе в геоинформационной системе сеть достаточно просто и быстро заносится с помощью мышки или по координатам. При этом сразу формируется расчетная модель. Остается лишь задать расчетные параметры объектов и нажать кнопку выполнения расчета.

**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.

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

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

**Расчет требуемой температуры на источнике**

Целью задачи является определение минимально необходимой температуры теплоносителя на выходе из источника для обеспечения у заданного потребителя температуры внутреннего воздуха не ниже расчетной.

**Пьезометрический график**

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского). При этом на экран выводятся:

линия давления в подающем трубопроводе

линия давления в обратном трубопроводе

линия поверхности земли

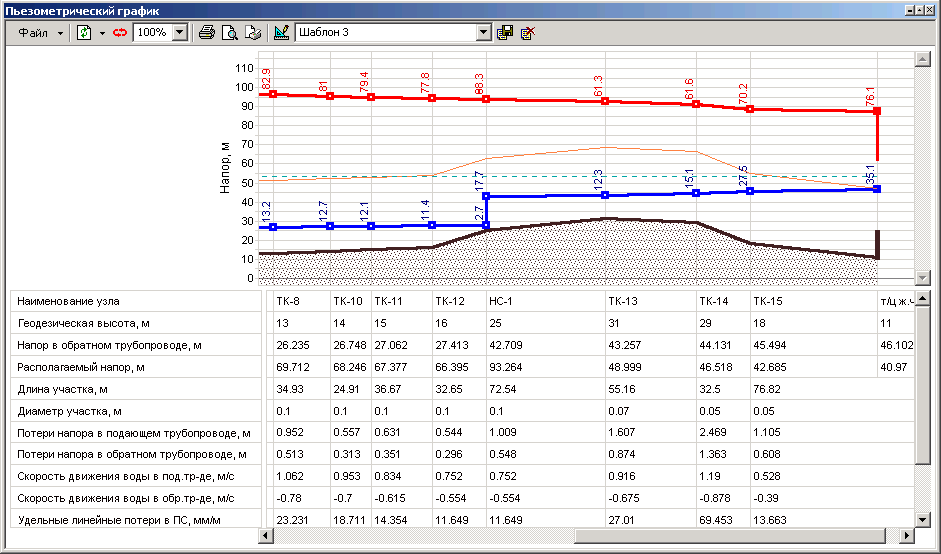
линия потерь напора на шайбе

высота здания

линия вскипания

линия статического напора

Цвет и стиль линий задается пользователем.

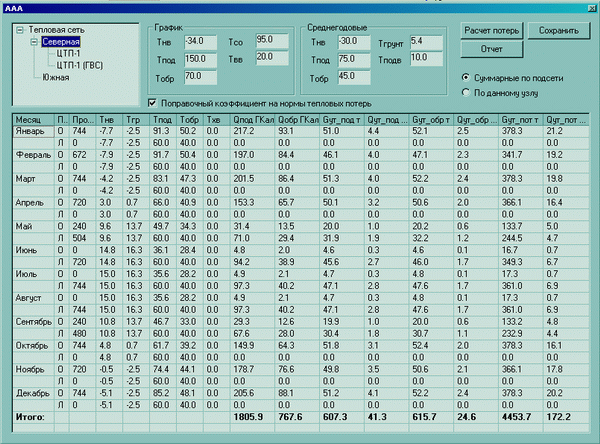


1. **Пьезометрический график**

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

**Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию**

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.



1. **Расчет нормативных тепловых потерь**

Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в MS Excel.

# Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

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

Данные расчета резервов в зонах действия источников тепловой энергии приведены в таблицах 79, 80.

Величина резерва для каждой котельной различна, и зависит от диаметра магистральной тепловой сети, а также от плотности существующей застройки. Наибольшие резервы выявлены на котельных, вблизи которых расположены магистрали тепловых сетей больших диаметров.

Наличие резервов тепловой энергии в существующих границах зон действия источников тепловой энергии, дает возможность проводить точечную застройку, а также реконструкцию существующих зданий.

Таблица 79. Резерв тепловой мощности источников теплоснабженияУхтинский филиал АО «КТК» и ООО «Сосногорская Тепловая Компания»

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование источника** | **Суммарная нагрузка, Гкал/ч** | **Тепловая мощность (нетто), Гкал/ч** | **Суммарная перспективная нагрузка, Гкал/ч** | **Нормативные потери в перспективных тепловых сетях, Гкал/ч.** | **Отпуск в сеть, Гкал/ч** | **Резерв мощности, с учетом подключенной перспективной нагрузки,Гкал/ч** | **Резерв мощности, с учетом подключенной перспективной нагрузки %** |
| Котельная п.Ярега | 0.124 | 0.5981 | 0.124 | 0.0346 | 0.1586 | 0.4395 | 73.48 |
| Котельная п.Тобысь | 0.638 | 1.7542 | 0.638 | 0.039 | 0.677 | 1.0772 | 61.41 |
| Котельная ООО "СТК" | 6.595 | 18.6713 | 6.595 | 0.51819 | 7.11319 | 11.55811 | 61.90 |
| Котельная мкр.Дежнево | 1.92 | 3.4352 | 1.92 | 0.0565 | 1.9765 | 1.4587 | 42.46 |
| Котельная п.Герд-ель | 0.217 | 1.9724 | 0.217 | 0.0186 | 0.2356 | 1.7368 | 88.06 |
| Котельная мкр.Югэр | 1.974 | 5.8506 | 1.974 | 0.2963 | 2.2703 | 3.5803 | 61.20 |
| Котельная мкр.Подгорный | 8.549 | 10.9396 | 8.549 | 0.2949 | 8.8439 | 2.0957 | 19.16 |
| Котельная п.Водный | 21.576 | 37.0155 | 21.576 | 1.6853 | 23.2613 | 13.7542 | 37.16 |
| Бойлерная установка п.Н.Доманик | 0.567 | 22.4 | 0.567 | 0.0654 | 0.6324 | 21.7676 | 97.18 |
| **Итого** | **42.16** | **102.6369** | **42.16** | **3.00879** | **45.16879** | **57.46811** | **55.99** |

Таблица 80. Резерв тепловой мощности источников теплоснабжения «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»»

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование источника** | **Суммарная нагрузка, Гкал/ч** | **Тепловая мощность (нетто), Гкал/ч** | **Суммарная перспективная нагрузка, Гкал/ч** | **Нормативные потери в перспективных тепловых сетях, Гкал/ч.** | **Отпуск в сеть, Гкал/ч** | **Резерв мощности, с учетом подключенной перспективной нагрузки,Гкал/ч** | **Резерв мощности, с учетом подключенной перспективной нагрузки %** |
| Ухтинская районная котельная | 411.67 | 458.6 | 451.7527 | 30.358 | 482.1107 | -23.5107 | -5.13 |
| Котельная п.Дальний | 26.54 | 35.3 | 28.523 | 1.157 | 29.68 | 5.62 | 15.92 |
| Котельная п.Ветлосян | 7.23 | 38.5 | 7.812 | 0.259 | 8.071 | 30.429 | 79.04 |
| Котельная пос.Ярега | 25.05 | 21.1 | 28.173 | 1.337 | 29.51 | -8.41 | -39.86 |
| Котельная п.г.т.Седью | 4.1 | 9.1 | 4.355 | 0.295 | 4.65 | 4.45 | 48.90 |
| Котельная п.г.т.Боровой | 6.31 | 24.3 | 6.437 | 0.435 | 6.872 | 17.428 | 71.72 |
| Котельная п.г.т.Шудаяг | 19.48 | 24.1 | 24.778 | 0.711 | 25.489 | -1.389 | -5.76 |
| **Итого** | **500.38** | **611** | **551.8307** | **34.552** | **586.383** | **24.6173** | **4.03** |

На котельной п. Ярега, с учетом подключенной перспективной нагрузкой имеется дефицит тепловой мощности. Для покрытия подключенной нагрузки котельной п. Ярега необходимо увеличение установленной мощности. Кроме того, для покрытия перспективной нагрузки в г. Ухта необходима реконструкция Районной котельной с увеличением её мощности и сокращение нормативных потерь тепловой энергии. Так же необходима реконструкция котельной п.г.т.Шудаяг с увеличением мощности.

В таблице 81 представлена перспективная мощность источников теплоснабжения.

Таблица 81 Перспективная мощность существующих котельных

| **Наименование котельной** | **Отпуск в сеть, Гкал/ч** | **Перспективная мощность, Гкал/ч** |
| --- | --- | --- |
| Котельная п.Ярега | 29,51 | 38,057 |
| Ухтинская районная котельная | 482,11 | 550,00 |
| Котельная п.г.т.Шудаяг | 25,489 | 30,00 |

Для обеспечения тепловой энергией перспективных и существующих потребителей, предполагается строительство трех новых источников теплоснабжения в п. Водный, мкр. Бельгоп, мкр. Югэр.

Перечень новых котельных с необходимой тепловой мощностью,представлен в таблице 82.

Таблица 82. Мощность перспективных котельных

| **№ котельной** | **Перспективная нагрузка** | **Нормативные потери, Гкал/ч** | **Перспективная мощность, Гкал/ч** |
| --- | --- | --- | --- |
| п. Водный | 23,824 | 1,116 | 29,643 |
| п. Бельгоп | 2,889 | 0,367 | 3,388 |
| п. Югэр | 1,893 | 0,099 | 2,117 |

Гидравлический расчет показал возможность обеспечения планируемой застройки централизованным теплоснабжением.

### Гидравлический расчет передачи теплоносителя от каждого магистрального вывода с целью определения возможности обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода

Гидравлический расчет выполнен на электронной модели схемы теплоснабжения в РПК Zulu 7.0.

По существующей и перспективной схеме теплоснабжения произведены следующие виды расчетов:

- поверочный; его результатом являются параметры тепловой энергии, передаваемой жилым и административным потребителям.

-наладочный;при помощи которого определены места установки, количество и расчетные диаметры необходимых дроссельных устройств. Следует отметить, что для некоторых потребителей рассчитано значительное количество дроссельных устройств (более 3 шайб). Это связано с ограничением по диаметру проходного сечения дроссельной шайбы (на данный момент минимальный диаметр изготовляемых дросселей равен 3 мм). Для таких потребителей наиболее рациональна установка более совершенных регулирующих устройств, таких как, например, балансировочные клапаны, которые позволяют обеспечивать ручное регулирование потребляемой тепловой энергии.

По результатам гидравлических расчетов сделаны следующие выводы:

* Существующие тепловые сети способны обеспечить передачу тепловой энергии в полном объеме, необходимом для покрытия нагрузок при расчетных параметрах наружного воздуха;
* Гидравлический расчет тепловых сетей с учетом перспективной нагрузки, показал необходимость увеличения диаметров отдельных магистральных сетей.

Для обеспечения тепловой энергией планируемых потребителей на расчетный период, необходимо строительство магистральных и внутриквартальных тепловых сетей. Протяженность внутриквартальных тепловых сетей и их диаметры, должны быть определены после разработки проектов планировки.

Планируемые мероприятия по обеспечению перспективных потребителей тепловой энергией, описаны подробно в Главе 7.

### Выводы о резервах существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

В границах зоны действия источников централизованного теплоснабжения, тепловые сети в целом имеют достаточный резерв пропускной способности для обеспечения перспективных потребителей, при условии строительства новых тепловых сетей в границах планируемой застройки и увеличения диаметров части существующих.

Для покрытия подключенной нагрузки, на котельной «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» в п.Ярега, необходимо увеличение установленной мощности.

Строительство новых котельных в границах планируемой застройки требуется для п. Водный, мкр. Югэр и мкр. Бельгоп.

# Перспективные балансы теплоносителя

На территории МОГО «Ухта» расположено 20 источников централизованного теплоснабжения, из них:

* 7 котельных Ухтинский филиал АО «КТК»;
* 1 котельная ООО «Сосногорская Тепловая Компания»;
* 7 котельных «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»»;
* 2 котельных ООО «Лукойл-Энергосети»
* 1 котельная ООО «АиСТ»

Основной нагрузкой водоподготовительных установок является подпитка тепловой сети и обеспечение расчетного расхода очищенной воды на нужды горячего водоснабжения, а так же подпитка паровых котлов и собственные нужды котельной.

В таблице 83 представлены перспективные балансы теплоносителя раздельно по сетям отопления, и сетям ГВС.

Таблица 83 Перспективные балансы теплоносителя

| **№ п/п** | **Наименование источника тепловой энерии** | **Вид нагрузки** | **Расход подпиточной воды, м3/ч** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **утечки из сист. теплопотр.** | **утезки из тепловой сети** | **ГВС** | **итого** |
| 1 | Котельная ст.Ярега | отопление | 0,04 | 0,01 | - | 0,05 |
| 2 | Котельная п.Тобысь | отопление | 0,05 | 0,01 |  | 0,06 |
| 3 | Котельная мкр.Дежнево | отопление | 0,11 | 0,10 | - | 0,21 |
| 4 | Котельная п.Герд-Ель | отопление | 0,01 | 0,01 | - | 0,02 |
| 5 | Котельная мкр.Югэр | отопление | 0,12 | 0,08 | - | 0,20 |
| 6 | Котельная мкр.Подгорный | отопление | 0,40 | 0,28 | - | 0,68 |
| ГВС | 0,04 | 0,02 | 9,58 | 9,64 |
| 7 | Котельная п.Водный | отопление | 1,36 | 2,28 | - | 3,64 |
| ГВС | 0,18 | 0,12 | 47,70 | 48,00 |
| 8 | Бойлерная установка п.Н.Доманик | отопление | 0,02 | 0,00 | - | 0,02 |
| 9 | Котельная ООО «СТК»п .Озерный | отопление | 0,05 | 0,343 | - | 0,343 |
| 10 | Ухтинская районная котельная | отопление | 24,35 | 31,47 | - | 61,4 |
| ГВС | - | - | 611,45 | 611,45 |
| 11 | Котельная п.Дальний | отопление | 1,73 | 1,14 | - | 1,9 |
| 12 | Котельная п.Ветлосян | отопление | 0,44 | 0,42 | - | 0,7 |
| 13 | Котельная п.г.т.Шудаяг | отопление | 1,09 | 1,16 | - | 1,5 |
| ГВС | 0,26 | 0,10 | 67,92 | 68,29 |
| 14 | Котельная п.Ярега | отопление | 1,60 | 1,64 | - | 2 |
| ГВС | 0,27 | 0,10 | 59,84 | 60,22 |
| 15 | Котельная п.г.т.Седью | отопление | 0,22 | 0,25 | - | 0,45 |
| ГВС | 0,03 | 0,02 | 6,50 | 6,55 |
| 16 | Котельная п.г.т.Боровой | отопление | 0,30 | 0,24 | - | 0,7 |
| ГВС | 0,02 | 0,02 | 3,60 | 3,64 |
| 17 | Котельная п. Озерный | отопление | - | - | - | 0,6 |
| ГВС | - | - | - |
| **Итого** | | | 32.69 | 39.813 | 806.59 | 882.263 |

Перспективная производительность водоподготовительных установок на цели теплоснабжения, установленных на источниках в границах МОГО Ухта на расчетный период схемы теплоснабжения составит 882,263 м3/ч, в том числе:

* 32,69 м3/ч на восполнение утечек в системах теплопотребления;
* 39,813 м3/ч на восполнение утечек в тепловых сетях;
* 806,59 м3/ч на обеспечение расчетного расхода теплоносителя в системах ГВС (Приведенные данные 2013 г. незначительно отличаются от данных 2016 года).

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

Как показано в Главе 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения», перспективная жилая и административная застройка планируется в различных частях МОГО «Ухта». Существующая застройка в настоящее время обеспечивается тепловой энергией от котельных Ухтинский филиал АО «КТК», ООО «Сосногорская Тепловая Компания», «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» и ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ». Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

### Определение условий организации централизованного теплоснабжения

Согласно статье 14 ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей к потребителям тепловой энергии, в том числе застройщиков к системе теплоснабжения, осуществляется в порядке установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключении соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случаетехнической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, вследствии отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения, на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличииутвержденной в установленном порядке в инвестиционной программе, теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, вследствии отсутствия свободной мощностив соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение, о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случаеесли теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик вправе потребовать возмещения убытков причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган, с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

### Определение условий организации индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

* значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
* малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);
* отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;
* использования тепловой энергии в технологических целях.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ №190 «О теплоснабжении» «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии при наличии осуществлённого в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов». Следовательно, использование индивидуальных поквартирных источников тепловой энергии не ожидается в ближайшей перспективе.

Планируемые к строительству жилые дома, могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления, при условии получения технических условий от газоснабжающей организации.

### Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия

Необходимость, расширения зон действия ряда действующих источников тепловой энергии, обусловлена планами строительства новых жилых и социально-административных зданий в границах МОГО «Ухта», согласно материалам проекта плана реализации Генерального плана города, и информации о планирующейся застройке в срок до 2033 года. Согласно нормативно-технической документации, планируемые к строительству здания должны иметь возможность централизованного теплоснабжения. Условия организации централизованного теплоснабжения, подробно описаны в разделе 6.1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

Настоящим проектом предусмотрено расширение ряда существующих изолированных зон централизованного теплоснабжения, включающее подключения к системе жилых и административных и прочих потребителей.

В разделе 4.1 определены показатели величин тепловых нагрузок, резервов (дефицитов) тепловой мощности действующих источников теплоснабжения в условиях увеличения зон их действия при подключении перспективных потребителей. На основании этих данных можно сделать выводы, что для обеспечения покрытия перспективных тепловых нагрузок котельной п. Яреганеобходима реконструкция с увеличением установленной мощности. На котельной в п. Ярега передусмотрена реконструкция по Генеральному плану в связи с подключением нагрузки жилищно-комунального сектора, отапливаемого от котельной в п. Ярега ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ».

Генеральным планом МОГО «Ухта» также предусмотрена реконструкция с целью оптимизации и повышения надежности работы действующего котельного комплекса РК, объединяющего котельные ЦВК и ПК; реконструкция в связи с износом оборудования действующих котельных в мкр.Дежнево, мкр.Дальний, мкр.Подгорный; реконструкция действующих ЦТП №№ 10, 12, 18, 74, 86 в целях обеспечения надежности их работы в течении расчетного срока; реконструкция, связанная с заменой оборудования действующих котельных п.г.т. Боровой, п.с.т. Тобысь, п.г.т. Шудаяг, п.с.т. Седью; реконструкция в связи с износом оборудования действующей котельной п.с.т.Герд-Ель.

### Обоснование предлагаемых для строительства котельных

Согласно материалам проекта плана реализации Генерального плана города, в МОГО «Ухта» планируется построить 3 котельные.

Строительство газовой котельной блочно-модульного типа в мкр. Югэр с целью повышения эффективности системы теплоснабжения.

Строительство блочно-модульной котельной в мкр. Бельгоп, что позволит исключить экономически не целесообразную транспортировку тепловой энергии от котельного комплекса РК.

Строительство котельной в п. Водный связанное с необходимостью улучшения надежности и качества теплоснабжения.

Температурный график отпуска тепловой энергии на новых котельных95/70°С.

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

В п. Водный, мкр. Югэр и мкр. Озерный для обеспечения тепловой энергией планируемой и существующей застройки целесообразным является вывод из эксплуатации котельных и переключение существующей и перспективной нагрузки на новые котельные. Котельные в п. Водный и мкр. Озерный предполагается оставить в резерве. Котельная в мкр. Югэр имеет значительный физический износ и подлежит ликвидации. Кроме того необходима реконструкция РК с увеличением её установленной мощности, и сокращение потерь тепловой энергии на источнике.

### Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

Согласно проекту Генерального плану МОГО «Ухта», строительство малоэтажных и индивидуальных жилых домов запланировано в п.с.т. Изъюр, д. Поромес, с. Кедвавом, п.с.т. Веселый Кут, п.с.т. Кэдмин, д. Гажаяг, д. Изваиль, д. Лайкова МОГО «Ухта».

Индивидуальное теплоснабжение малоэтажных и индивидуальных жилых домов может быть организовано в зонах с тепловой нагрузкой менее 0,01 Гкал/ч на гектар.

Подключение таких потребителей к централизованному теплоснабжению неоправданно в виду значительных капитальных затрат на строительство тепловых сетей.

Плотность индивидуальной и малоэтажной застройки мала, что приводит к необходимости строительства тепловых сетей малых диаметров, но большой протяженности.

В настоящее время на рынке представлено значительное количество источников индивидуального теплоснабжения, работающих на различных видах топлива.

В связи с развитием системы газоснабжения в п.с.т. Веселый Кут, п.с.т. Кэдмин, д. Гажаяг, д. Лайково, отопление и горячее водоснабжение малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, а также объектов общественно-делового назначения решено обеспечить от автономных источников – индивидуальных газовых котлов и водонагревателей.

Теплоснабжение малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, а также объектов общественно-делового назначения в п.с.т. Изъюр, д. Поромес, с. Кедвавом, д. Изваиль предусматривается от индивидуальных котлов и печек. Топливом являются уголь и дрова.

Теплоснабжение детских дошкольных учреждений, планируемых к размещению на территории, в соответствии с требованиями п.1.8 СНиП II-35-76 «Котельные установки» обеспечить от индивидуальных котельных блочно-модульного типа, работающих на газе.

### Вычисление радиуса эффективного теплоснабжения

Радиус эффективного теплоснабжения должен обеспечивать эффективность транспорта тепловой энергии от точки присоединения к существующей тепловой сети до подключаемого потребителя и экономическую целесообразность прокладки новых участков тепловых сетей. Для удобства введем следующие условные обозначения:

*a* - критерий, характеризующий эффективность транспорта тепловой энергии от точки присоединения к существующей тепловой сети до подключаемого потребителя;

*b* - показатель (критерий), характеризующий целесообразность возведения новых участков тепловой сети для присоединения нового потребителя с экономической точки зрения.

Критерий *а,*определяется по формуле:

*а =П% нов. уч. т/с/ П% сущ. с-мы тсн ;*

где:

*П% сущ. с-мы тсн* - уровень потерь тепловой энергии в тепловых сетях в существующей системе теплоснабжения, %;

*П% нов. уч. т/с* - уровень потерь тепловой энергии на вновь прокладываемом участке тепловой сети, %.

Уровень потерь тепловой энергии на вновь прокладываемом участке тепловой сети принимается не более 10% от доли потерь к отпуску существующей системы теплоснабжения.

Присоединение нового потребителя тепловой энергии неизбежно приводит не только к увеличению полезного отпуска и отпуска тепловой энергии в сеть, но и к увеличению потерь тепловой энергии в тепловых сетях.

При формировании тарифа на тепловую энергию, для каждой системы теплоснабжения производится расчет и утверждение нормативных потерь тепловой энергии при передаче по тепловым сетям, т.е. в тариф заложен определенный уровень потерь тепловой энергии (как в абсолютных величинах, так и в процентном отношении к отпуску тепловой энергии в сеть). Поэтому, с экономической точки зрения, присоединение нового потребителя тепловой энергии будет целесообразным лишь в том случае, если потери тепловой энергии, возникающие на участкевновь прокладываемой тепловой сети, не приведут к увеличению уровня потерь тепловой энергии (в процентном отношении к отпуску тепловой энергии в сеть) в целом по данной системе теплоснабжения. Из этого следует, что расстояние от потребителя до ближайшей точки присоединения к существующей тепловой сети должно быть таким, чтобы отношение потерь тепловой энергии на данном участке тепловой сети к сумме полезного отпуска и потерь тепловой энергии на данном участке тепловой сети не превышало величину потерь, утвержденную при формировании тарифа. В противном случае присоединение нового потребителя приведет к снижению эффективности процесса транспорта тепловой энергии и убыткам для энергоснабжающей организации. Таким образом, экономический эффект в результате присоединения нового потребителя прямопропорционален увеличению полезного отпуска тепловой энергии и обратнопропорционален увеличению потерь тепловой энергии в сетях.

Для обеспечения эффективности транспорта тепловой энергии необходимо обеспечить выполнение следующих условий:

*а → min;*

*а ≤ 0,5.*

При *а=0,5* - радиус эффективного теплоснабжения принимает максимально допустимое значение.

Алгоритм расчета эффективного радиуса теплоснабжения при условии *а=0,5:*

1. определение оптимального диаметра подводящего трубопровода D*оптим*., обеспечивающего требуемый расход теплоносителя для обеспечения теплоснабжения потребителя, мм;

Если задаться оптимальной скоростью теплоносителя и, зная его расход, можно вычислить площадь поперечного сечения трубопровода:

Расчётный расход теплоносителя находится по формуле:

где *с* - теплоемкость теплоносителя, для воды с = 1 ккал/кг∙˚С;

*t1* и *t2*- температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах в соответствии с температурным графикомпри расчетной температуре наружного воздуха,ºС.

1. определение годового объема потребления тепловой энергии присоединяемым потребителем *Qпотр*., Гкал/год;

T – число часов работы системы теплоснабжения.

t*вн* - температура внутри помещения.

t*о.п.*– средняя температура наружного воздуха за отопительный период.

t*расч*– расчётная температура наружного воздуха.

1. определение максимально допустимых потерь тепловой энергии по вновь прокладываемому участку тепловой сети , при которых выполняется условие: *а*=0,5, Гкал/год;

k*сущ* – процент потерь к отпуску существующей системы теплоснабжения.

1. определение максимально допустимой длины *L1max* вновь прокладываемого участка тепловой сети при оптимальном диаметре подводящего трубопровода, при которой величина потерь тепловой энергии на данном участке не превышает , м.

Таким образом, эффективный радиус теплоснабжения, обеспечивающий эффективность транспорта тепловой энергии от точки присоединения к существующей тепловой сети до подключаемого потребителя, не должен превышать значение *L1max.*

При определении радиуса эффективного теплоснабжения также следует учитывать затраты на прокладку новых участков тепловой сети для присоединения нового потребителя. При условии того, что нормативный срок эксплуатации трубопроводов тепловых сетей составляет 25 лет, срок окупаемости инвестиций в строительство новых участков тепловой не должен превышать 15 лет. Окупаемость инвестиций обеспечивается отличием индекса прироста потерь тепловой энергии в тепловых сетях от индекса прироста отпуска тепловой энергии в сеть, обусловленных присоединением нового потребителя.

;

Таким образом, показатель b, характеризующий целесообразность возведения новых участков тепловой сети для присоединения нового потребителя с экономической точки зрения можно определить как отношение простого срока окупаемости инвестиций к максимально допустимому сроку окупаемости (15 лет). При этом возведения новых участков тепловой сети будет целесообразным с экономической точки зрения в том случае, если показатель b не превышает 1, т.е. выполняются следующие условия:

*b* → min;

*b* ≤ 1.

При *b=1* радиус эффективного теплоснабжения принимает свое максимальное значение.

При *b>1* присоединение потребителя к существующей системе теплоснабжения считается экономически необоснованным.

Таким образом, объем инвестиций в строительство новых участков тепловой сети не должен превышать сумму. Из условия окупаемости инвестиций в строительство новых участков тепловой сети за период не более 15 лет рассчитывается максимальная протяженность трубопроводов

Алгоритм расчета эффективного радиуса теплоснабжения при условии b=1:

При условии b=1 срок окупаемости инвестиций в строительство новых участков тепловой сети составит 15 лет.

1. Определение максимально допустимого объема инвестиций в строительство новых участков тепловой сети для присоединения нового потребителя, срок окупаемости которых составит 15 лет:

Ток– срок амортизации тепловых сетей.

Ттэ– тариф на тепловую энергию.

2. Определение максимальной длины вновь прокладываемого участка тепловой сети L2max в двухтрубном исчислении при оптимальном диаметре подводящего трубопровода, который возможно проложить при объеме инвестиций, не превышающем , м.

– Стоимость прокладки 1 метра трубопровода в ППУ изоляции.

В таблицах 84-85 представлены результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения для источников тепловой энергии. Графическое представление результатов расчета изображено на рисунках 48, 49. Для определения характера зависимости эффективного радиуса теплоснабжения от величины подключаемой нагрузки, расчет проведен для различных нагрузок в диапазоне от 0,1 до 1,5 Гкал/ч. Таким образом, каждой величине подключаемой нагрузки соответствует свое значение радиуса от точки подключения, на котором теплоснабжение подключаемого потребителя/потребителей было бы эффективным.

Значение радиуса эффективного теплоснабжения для промежуточных значений величин подключаемой нагрузки, не указанных в таблицах, может быть вычислено путем интерполяции.

Таблица 84. Результаты расчёта радиуса эффективного теплоснабжения для существующих источников

| **Наименование котельной** | | **Нагрузка потребителя, Гкал.** | | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **0,1** | **0,2** | **0,3** | **0,4** | **0,5** | **0,6** | **0,7** | **0,8** | **0,9** | **1** | **1,1** | **1,2** | **1,3** | **1,4** | **1,5** |
| п.Дальний | L | 23,8 | 46,6 | 68,5 | 89,4 | 111,8 | 128,7 | 150,2 | 166,8 | 187,6 | 208,5 | 229,3 | 249,5 | 270,3 | 291,1 | 311,9 |
| п.Ветлосян | L | 21,9 | 43,0 | 63,2 | 82,5 | 103,1 | 118,8 | 138,6 | 153,9 | 173,2 | 192,4 | 211,6 | 230,3 | 249,5 | 268,7 | 287,8 |
| п.г.т.Шудаяг | L | 18,8 | 36,9 | 54,2 | 70,7 | 88,4 | 101,8 | 118,8 | 131,9 | 148,4 | 164,9 | 181,4 | 197,4 | 213,8 | 230,3 | 246,7 |
| ст.Ярега | L | 9,0 | 17,7 | 26,0 | 33,9 | 42,4 | 48,8 | 56,9 | 63,2 | 71,1 | 79,0 | 86,9 | 94,6 | 102,5 | 110,4 | 118,3 |
| п.г.т.Седью | L | 34,9 | 68,4 | 100,6 | 131,4 | 164,2 | 189,1 | 220,6 | 245,0 | 275,6 | 306,2 | 336,9 | 366,6 | 397,1 | 427,7 | 458,2 |
| п.г.т.Боровой | L | 27,1 | 53,1 | 78,0 | 101,9 | 127,3 | 146,7 | 171,1 | 190,0 | 213,8 | 237,5 | 261,3 | 284,3 | 308,0 | 331,7 | 355,4 |
| мкр.Дежнево | L | 28,5 | 55,9 | 82,1 | 107,3 | 134,1 | 154,4 | 180,2 | 200,1 | 225,1 | 250,1 | 275,1 | 299,3 | 324,3 | 349,2 | 374,2 |
| мкр.Югэр | L | 28,8 | 56,5 | 83,1 | 108,5 | 135,6 | 156,2 | 182,2 | 202,4 | 227,7 | 253,0 | 278,3 | 302,8 | 328,0 | 353,2 | 378,5 |
| мкр.Подгодный | L | 14,8 | 29,1 | 42,7 | 55,8 | 69,8 | 80,3 | 93,7 | 104,1 | 117,1 | 130,1 | 143,1 | 155,7 | 168,7 | 181,7 | 194,7 |
| п.Водный | L | 26,4 | 51,9 | 76,2 | 99,5 | 124,4 | 143,3 | 167,2 | 185,7 | 208,9 | 232,1 | 255,3 | 277,8 | 300,9 | 324,1 | 347,2 |
| мкр.Озерный | L | 27,0 | 52,9 | 77,7 | 101,5 | 126,9 | 146,1 | 170,5 | 189,4 | 213,0 | 236,7 | 260,4 | 283,3 | 306,9 | 330,5 | 354,1 |
| Ухтинская РК | L | 18,3 | 35,9 | 52,8 | 68,9 | 86,1 | 99,2 | 115,7 | 128,5 | 144,6 | 160,7 | 176,7 | 192,3 | 208,3 | 224,3 | 240,4 |
| п.Герд-Ель | L | 26,9 | 52,8 | 77,6 | 101,4 | 126,7 | 145,9 | 170,2 | 189,1 | 212,7 | 236,3 | 260,0 | 282,9 | 306,4 | 330,0 | 353,6 |
| п.Тобысь | L | 7,1 | 13,9 | 20,4 | 26,7 | 33,4 | 38,4 | 44,8 | 49,8 | 56,0 | 62,2 | 68,5 | 74,5 | 80,7 | 86,9 | 93,1 |
| п. Ярега | L | 36,5 | 71,6 | 105,3 | 137,4 | 171,8 | 197,9 | 230,8 | 256,4 | 288,4 | 320,4 | 352,5 | 383,5 | 415,5 | 447,5 | 479,4 |
| п.Н. Доманик | L | 36,7 | 72,0 | 105,8 | 138,2 | 172,7 | 198,9 | 232,1 | 257,7 | 290,0 | 322,2 | 354,4 | 385,6 | 417,8 | 449,9 | 482,0 |

1. **Зависимость радиуса эффективности от нагрузки потребителей в существующем положении**

Таблица 85. Результаты расчёта радиуса эффективного теплоснабжения для перспективного положения

| **Наименование котельной** | | **Нагрузка потребителя, Гкал.** | | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **0,1** | **0,2** | **0,3** | **0,4** | **0,5** | **0,6** | **0,7** | **0,8** | **0,9** | **1** | **1,1** | **1,2** | **1,3** | **1,4** | **1,5** |
| п.Дальний | L | 9,6 | 18,9 | 27,7 | 36,2 | 45,3 | 52,1 | 60,8 | 67,5 | 76,0 | 84,4 | 92,9 | 101,1 | 109,5 | 117,9 | 126,3 |
| п.Ветлосян | L | 8,7 | 17,0 | 25,0 | 32,6 | 40,8 | 47,0 | 54,8 | 60,9 | 68,5 | 76,1 | 83,7 | 91,1 | 98,7 | 106,3 | 113,9 |
| п.г.т.Шудаяг | L | 7,9 | 15,5 | 22,8 | 29,8 | 37,3 | 42,9 | 50,1 | 55,6 | 62,6 | 69,5 | 76,5 | 83,2 | 90,1 | 97,1 | 104,0 |
| ст.Ярега | L | 10,2 | 20,1 | 29,5 | 38,5 | 48,2 | 55,5 | 64,7 | 71,9 | 80,9 | 89,9 | 98,9 | 107,6 | 116,5 | 125,5 | 134,5 |
| п.г.т.Седью | L | 14,7 | 28,8 | 42,4 | 55,4 | 69,2 | 79,7 | 93,0 | 103,3 | 116,2 | 129,1 | 142,0 | 154,5 | 167,4 | 180,3 | 193,1 |
| п.г.т.Боровой | L | 17,2 | 33,7 | 49,6 | 64,7 | 80,9 | 93,2 | 108,7 | 120,7 | 135,8 | 150,9 | 166,0 | 180,6 | 195,7 | 210,7 | 225,8 |
| мкр.Дежнево | L | 10,4 | 20,4 | 30,0 | 39,2 | 49,0 | 56,4 | 65,8 | 73,1 | 82,2 | 91,4 | 100,5 | 109,4 | 118,5 | 127,6 | 136,7 |
| мкр.Югэр | L | 11,8 | 23,1 | 34,0 | 44,4 | 55,5 | 63,9 | 74,5 | 82,8 | 93,1 | 103,4 | 113,8 | 123,8 | 134,1 | 144,5 | 154,8 |
| мкр.Бельгоп | L | 33,4 | 65,4 | 96,1 | 125,5 | 156,9 | 180,7 | 210,8 | 234,1 | 263,4 | 292,6 | 321,9 | 350,3 | 379,5 | 408,7 | 437,8 |
| мкр.Подгодный | L | 10,4 | 20,3 | 29,9 | 39,0 | 48,7 | 56,1 | 65,5 | 72,7 | 81,8 | 90,9 | 100,0 | 108,8 | 117,9 | 127,0 | 136,0 |
| п.Водный | L | 10,6 | 20,8 | 30,6 | 40,0 | 50,0 | 57,6 | 67,2 | 74,6 | 83,9 | 93,3 | 102,6 | 111,6 | 120,9 | 130,2 | 139,5 |
| Ухтинская РК | L | 18,0 | 35,4 | 52,0 | 67,9 | 84,8 | 97,7 | 114,0 | 126,6 | 142,4 | 158,3 | 174,1 | 189,4 | 205,2 | 221,0 | 236,8 |
| п.Герд-Ель | L | 20,5 | 40,1 | 59,0 | 77,0 | 96,3 | 110,9 | 129,3 | 143,6 | 161,6 | 179,5 | 197,5 | 214,9 | 232,8 | 250,7 | 268,6 |
| п.Тобысь | L | 4,9 | 9,7 | 14,2 | 18,5 | 23,2 | 26,7 | 31,1 | 34,6 | 38,9 | 43,2 | 47,5 | 51,7 | 56,0 | 60,3 | 64,6 |
| п. Ярега | L | 18,0 | 35,3 | 51,8 | 67,7 | 84,6 | 97,4 | 113,7 | 126,2 | 142,0 | 157,8 | 173,6 | 188,9 | 204,6 | 220,3 | 236,1 |
| п.Н. Доманик | L | 36,7 | 72,0 | 105,8 | 138,2 | 172,7 | 198,9 | 232,1 | 257,7 | 290,0 | 322,2 | 354,4 | 385,6 | 417,8 | 449,9 | 482,0 |

1. **Зависимость радиуса эффективности от нагрузки потребителей в перспективном положениии**

### Предложения по реконструкции существующих котельных

# Предложения по реконструкции котельных УТС Филиала Коми ПАО «Т Плюс» с указанием года выполнения мероприятий сведены в таблицу 86.

**Таблица 86. Предложения по реконструкции котельных ПАО «Т Плюс»**

| **Теплоснабжающая организация /система теплоснабжения/место расположения** | **Предложение по реконструкции** | **2018 год** | **2019 год** | **2020 год** | **2021 год** | **2022 год** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция котельной п. Ярега (2-3 очередь) для присоединения новых потребителей с переводом на централизованную схему теплоснабжения |  |  |  |  |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция котельной пос. Шудаяг |  |  |  |  |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция котельной пос. Ветлосян |  |  |  |  |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция резервного топливообеспечения Районной котельной г. Ухта |  |  |  |  |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция системы топливообеспечения малых котельных (строительство резервного топливного хозяйства котельной пос. Седью) |  |  |  |  |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция системы топливообеспечения малых котельных (строительство резервного топливного хозяйства котельной пос. Боровой) |  |  |  |  |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция системы топливообеспечения малых котельных (строительство резервного топливного хозяйства котельной пос. Шудаяг) |  |  |  |  |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция системы топливообеспечения малых котельных (строительство резервного топливного хозяйства котельной пос. Дальний) |  |  |  |  |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция системы топливообеспечения малых котельных (строительство резервного топливного хозяйства котельной пос. Ветлосян) |  |  |  |  |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция системы топливообеспечения малых котельных (строительство резервного топливного хозяйства котельной пос. Ярега) |  |  |  |  |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция бойлерных установок с автоматизацией процесса приготовления ГВС |  |  |  |  |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция котельной пос. Седью (автоматизация котельной) |  |  |  |  |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Организация собственной генерации электрической энергии на территории Районной котельной г.Ухта (переход в режим когенерации, за счет сроительства ПГУ или ГТУ) |  |  |  |  |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция теплоснабжения п. Бельгоп |  |  |  |  |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция системы сбора и отвода промышленных сточных вод Районной котельной г. Ухта |  |  |  |  |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция системы сбора и отвода промышленных сточных вод котельной пос. Седью |  |  |  |  |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция системы сбора и отвода промышленных сточных вод котельной пос. Ветлосян |  |  |  |  |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция системы сбора и отвода промышленных сточных вод котельной пос. Ярега |  |  |  |  |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Установка приборов учёта в контрольных точках и на тепловыводах Районной котельной г. Ухта с выводом данных на рабочее место диспетчера ТС, щиты управления ПК и ЦВК |  |  |  |  |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция котельной пос. Боровой |  |  |  |  |  |

# Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

Необходимость строительства новых, и реконструкции существующих тепловых сетей обусловлена планируемым подключением перспективных потребителей к системе теплоснабжения, пропускной способностью и техническим состоянием (сроком эксплуатации) тепловых сетей.

Расчетный срок службы тепловых сетей составляет 25 лет. Порядка 80 % тепловых сетей на территории МОГО «Ухта» исчерпали свой ресурс и подлежат замене.

Таким образом, на расчетный период схемы теплоснабжения предусматривается замена подавляющей части существующих, и строительство новых тепловых сетей, определяемых конструкторским расчетом.

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

Настоящей схемой предусматривается подключение потребителей в п. Озерный к тепловым сетям Ухтинской районной котельной. Для подключения системы теплоснабжения п. Озерный к тепловым сетям Ухтинской районной котельной, планируется строительство магистральных от павильона УРМЗ до планируемой к строительству насосной станции смешения (НСС) в п.Озерный и участка от НСС до тепловой камеры квартальных сетей.

Для подключения потребителей пос. Ветлосян от котельной пос. Дальний предусматривается строительство трубопроводов протяженностью 3000 м Ду 250.

### Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную комплексную застройку во вновь осваиваемых районах МОГО «Ухта»

Для обеспечения тепловой энергией новых потребителей, находящихся в зоне действия источников централизованного теплоснабжения, необходимо строительство дополнительных тепловых сетей.

На основе Генерального плана МОГО «Ухта», на перспективную застройку не разработаны проекты планировки будущих районов. В связи с этим, подключение перспективной нагрузки жилых массивов выполнено посредством инструмента «Обобщенный потребитель» для возможности выполнения гидравлического расчета системы теплоснабжения программным комплексом ГИС ZULU. Точечные объекты перспективной застройки нанесены на топооснову электронной модели в соответствии с данными их местоположения по генеральному плану. Общий объем нового строительства тепловых сетей описан в Приложении 2.

Из анализа гидравлических расчетов существующей системы теплоснабжения г. Ухта следует сделать вывод о наличии резерва пропускной способности магистральных и распределительных теплопроводов.

Для обеспечения перспективных потребителей тепловой энергией, необходимо строительство новых тепловых сетей, от котельных и ЦТП, представленных в таблице 87.

Таблица 87 Характеристика трубопроводов

| **№ п/п** | **Диаметр трубопровода** | **Длина трубопровода, п.м.**  **(в двухтрубном исчеслении)** |
| --- | --- | --- |
|
| **Ухта** | | |
| 1 | 0,027-0,05 | 3628 |
| 2 | 0,069 | 511 |
| 3 | 0,082 | 75 |
| 4 | 0,1 | 223 |
| 5 | 0,125-0,15 | 932 |
| 6 | 0,207-0,259 | 1700 |
| 7 | 0,309-0,359 | 582 |
| 8 | 0,414-0,616 | 907 |
| **Ветлосян** | | |
| 1 | 0,027-0,05 | 205 |
| 2 | 0,069 | 18 |
| 3 | 0,082 | 40 |
| 4 | 0,1 | 140 |
| **Дальний** | | |
| 1 | 0,027-0,05 | 19 |
| 2 | 0,069 | 55 |
| 3 | 0,1 | 385 |
| **Шудаяг** | | |
| 1 | 0,027-0,05 | 1622 |
| 2 | 0,069 | 235 |
| 3 | 0,082 | 48 |
| 4 | 0,1 | 118 |
| **Водный** | | |
| 1 | 0,027-0,05 | 967 |
| 2 | 0,082 | 45 |
| **Седью** | | |
| 1 | 0,027-0,05 | 285 |
| **Боровой** | | |
| 1 | 0,027-0,05 | 137 |
| **Ярега** | | |
| 1 | 0,027-0,05 | 619 |
| 2 | 0,069 | 172 |
| 3 | 0,1 | 245 |
| 4 | 0,125-0,15 | 523 |
| 5 | 0,207-0,259 | 39 |
| 6 | 0,309-0,359 | 540 |
| **Всего:** | | **14651** |

Предусматривается строительство магистральных, квартальных и распределительных тепловых сетей микрорайона № 6 МОГО "Ухта от ТК Е-46 в 2018 -2022 гг.

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

Подключение потребителей, таких как: детские сады, больницы, школы и другие социальные объекты, к различным источникам теплоснабжения целесообразно в случае нахождения их в радиусе эффективного теплоснабжения обоих источников тепловой энергии. Источники теплоснабжения на территории МОГО «Ухта» находятся на значительном расстоянии друг от друга, в связи с чем подключение таких потребителей к системам централизованного теплоснабжения от других источников экономически целесообразно только с увеличением мощности данных источников.

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

Для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения необходима ликвидация котельной в мкр.Югэр, существующие потребители которой будут подключены к новой котельной, расположенной в непосредственной близости от них.

Для создания более выгодных тарифных условий потребителей п.Ярега, подключенных к котельной ООО "ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ", планируется прокладка участка тепловой сети Ду 300, протяженностью 1063 м от котельной посёлка Ярега до западной части посёлка Ярега с перемычкой Ду 250 протяженностью 39 м до существующих сетей у дома 3А по Белгородской ул., для переключения потребителей от котельной ООО "ЛУКОЙЛ-Коми" к котельной п.Ярега.

Перекладку необходимо произвести к моменту сдачи в эксплуатацию новых, и окончанию реконструкции существующих, источников тепловой энергии.

Предусматривается строительство в г. Ухта магистральной тепловой сети от УТ-2 до ТК Д-63 (резервной перемычки) для переподключения объектов. Тепловая сеть будет проложена подземно в ППУ-изоляции Ду 300 длиной 500 м.

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

Из анализа гидравлических расчетов можно сделать вывод, что подключение перспективных потребителей к существующим тепловым сетям не требует увеличения их пропускной способности путем увеличения диаметров. Перспективные приросты тепловой нагрузки котельных п.Ярега и Ухтинской РК обеспечиваются посредством вновь прокладываемых магистралей.

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

Основной проблемой организации качественного и надежного теплоснабжения города является износ тепловых сетей. Как было показано в главе 1.3.1, 80% магистральных и внутриквартальных сетей проложено до 1988 года. В настоящее время, сети проложенные до 1988 года исчерпали эксплуатационный ресурс в 25 лет. Сети работают на конструктивном запасе прочности.

В такой ситуации, замене сетей должно отводится первостепенное значение.

Текущее состояние тепловых сетей с накопленным износом не позволит достичь бесперебойной работы в поставке тепловой энергии. Дальнейшие местные ремонты ведут лишь к ухудшению сложившейся ситуации, так как затрачиваемые ресурсы не приводят к обновлению теплопроводов.

Проведенная инвентаризация выявила запредельный срок службы тепловых сетей. Для выхода из сложившейся ситуации и повышения надежности и безопасности теплоснабжения предусмотрена перекладка тепловых сетей, объем перекладки указан в Приложении 3.

Замену тепловых сетей целесообразно осуществлять тремя этапами:

* первый этап: с 2013 по 2017 годы – замена 35 % сетей, введенных в эксплуатацию с 1959 года, в том числе полная перекладка в п. Водный, п. Югэр, п. Озерный, и части сетей в п. Ярега, исчерпавших свой ресурс;
* второй этап: с 2018 по 2022 годы – замена оставшихся 35% сетей, введенных в эксплуатацию с 1959 года;
* третий этап: с 2023 по 2028 годы – замена оставшихся 30% сетей, введенных в эксплуатацию до 2003 года;

При реконструкции тепловых сетей предпочтение должно отдаваться металлическим трубам в заводской ППУ изоляции для температурного графика до 130 градусов, при температурном графике свыше 130 градусов – маты минераловатные прошивные марки 100.

Схемой теплоснабжения предусматривается реконструкция следующих участков тепловых сетей:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Теплоснабжающая организация** | **Наименование мероприятий** | **Длина участка, м** | **Условный диаметр, мм** | **Тип прокладки** | **Год реконструкции** |
| ПАО "Т Плюс" | Реконструкция магистральной тепловой сети от ТК А-21 до ТК Д-3 по ул. Октябрьской в г. Ухте | 150 | 400 | подземная в непроходных каналах | 2017-2018 |
| ПАО "Т Плюс" | Реконструкция теплоснабжения пос. Озёрный | 2709 | 50-250 | подземная в непроходных каналах | 2019-2020 |
| ПАО "Т Плюс" | Реконструкция магистральной тепловой сети Ду 700 по пр. Космонавтов | 222 | 700 | подземная в непроходных каналахв ППУ-изоляции | 2018 |
| ПАО "Т Плюс" | Реконструкция магистральной тепловой сети от ТК А-21 до ТК Е-40 по ул. Оплеснина в г. Ухта. | 994 | 400 | подземная в непроходных каналах | 2019-2021 |
| ПАО "Т Плюс" | Реконструкция МТС от котельной Печорская до т.А Ду 200 мм в пос. УРМЗ | 680 | 200 | подземная бесканальная в ППУ-изоляции | 2019 |
| ПАО "Т Плюс" | Реконструкция магистральной тепловой сети от ТК Д-31 до ТК Д-34 по ул. Юбилейной в г. Ухта | 290 | 250 | подземная бесканальная в ППУ-изоляции | 2018 |
| ПАО "Т Плюс | Реконструкция МТС от т.А до ТК В-4 Ду 300 мм по ул. Первомайской | 100 | 300 | подземная бесканальная в ППУ-изоляции | 2019 |
| ПАО "Т Плюс | Реконструкция тепловых сетей ГВС (полимерная труба) | 1000 | 32-200 | подземная в существующем канале, полимерная | 2020-2021 |
| ПАО "Т Плюс | Строительство магистральных, квартальных и распределительных тепловых сетей микрорайона № 6 МОГО "Ухта | 3097 | 50-500 | подземная бесканальная | 2018-2022 |
| ПАО "Т Плюс | Теплоснабжение пос. Ветлосян от котельной пос. Дальний | 3000 | 250 | надземная на низких опорах | 2020-2021 |
| ПАО "Т Плюс | Установка секционеров в тепловых камерах |  | 250,300,400 |  | 2019-2021 |
| ПАО "Т Плюс | Строительство магистральной тепловой сети от УТ-2 до ТК Д-63 (резервной перемычки) для переподключения объектов | 500 | 300 | подземная бесканальная в ППУ-изоляции | 2020-2021 |
| ПАО "Т Плюс | Реконструкция существующих ТС п.Ярега для подключения МКД (ООО ЛУКОЙЛ-Коми) | 300 | 200, 150, 80, 70, 50, 40, 32 | подземная в существующем канале | 2018-2021 |

Затраты на реализацию перекладки тепловых сетей рассмотрены в Главе 10.

### Строительство и реконструкция насосных станций

Ввиду технической невозможности переоборудования тепловых вводов потребителей в п.Озерный, обусловленной отсутствием помещений для размещения оборудования, теплоснабжение поселка планируется осуществлять по температурному графику 95/70 °С. Т.к. график работы тепловых сетей Ухтинской районной котельной – 150/70 °С, необходимо строительство насосной станции смешения в п.Озерный.

Схемой теплоснабжения предусмотрена реконструкция ЦТП г. Ухта в количестве 5 шт. с автоматизацией процесса подогрева холодной воды до температуры 65 °С и регулированием гидравлического режима сетей Централизованной системы ГВС (ЦСГВС).

В 2019-2021 гг будет выполнена установка секционеров в тепловых камерах.

# Перспективные топливные балансы

Тепловая энергия на территории МОГО «Ухта» вырабатывается на 8-и котельных Ухтинский филиал «КТК», 1-ой котельной ООО «Сосногорская Тепловая Компания» и на 7-ми котельных «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»». Данные об удельных расходах топлива на выработку тепловой энергии за 2016 год, представлены в таблице 88.

Среднемесячные расходы условного топлива котельных Ухтинский филиал «КТК», ООО «Сосногорская Тепловая Компания», «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» и перспективных котельных за 2013-2028 годы показаны в таблице 89.

Суммарные среднемесячные расходы условного топлива Ухтинский филиал «КТК», ООО «Сосногорская Тепловая Компания», «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» и перспективных котельных за 2013-2028 годы показаны в таблице 90.

Существующие и перспективные максимальные часовые расходы условного топлива котельных Ухтинский филиал «КТК», ООО «Сосногорская Тепловая Компания», «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» и перспективных котельных показаны в таблице 91.

Существующие и перспективные суммарные максимальные часовые расходы условного топлива Ухтинский филиал «КТК», ООО «Сосногорская Тепловая Компания», «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» и перспективных котельных показаны в таблице 92.

Графическое изображение данных таблицы 92, приведено на рисунке 67.

Таблица 88 Удельные расходы топлива котельных Ухтинского филиала «КТК», ООО «Сосногорская Тепловая Компания», «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»»

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Средневзвешенный годовой норматив удельного расхода топлива, кг у.т./Гкал** |
|
| «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» | |
| Ухтинская РК | 155,07 |
| п.Дальний | 169,65 |
| п.Ветлосян | 174,4 |
| п.г.т. Шудаяг | 174,5 |
| п.Ярега | 156,48 |
| п.г.т.Седъю | 160,23 |
| п.г.т.Боровой | 203,84 |
| Ухтинский филиал АО "КТК" | |
| ст.Ярега | 242,6 |
| п.Тобысь | 242,6 |
| мкр.Дежнево | 158,2 |
| п.Герд-Ель | 158,2 |
| мкр.Югэр | 158,2 |
| мкр.Подгорный | 164,9 |
| п.Водный | 162,9 |
| ООО Сосногорская Тепловая компания" | |
| мкр.Озерный | 177,88 |

Таблица 89 Среднемесячные расходы условного топлива котельных Ухтинский филиал «КТК», ООО «Сосногорская Тепловая Компания» и «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» и перспективных котельных

| **№п/п** | **Среднемесячный расход условного топлива, кг.ут/ч** | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **январь** | **февраль** | **март** | **апрель** | **май** | **июнь** | **июль** | **август** | **сентябрь** | **октябрь** | **ноябрь** | **декабрь** |
| **2016 год** | | | | | | | | | | | | |
| Ухтинские тепловые сети Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс» | | | | | | | | | | | | |
| Ухтинская РК | 54926,7 | 49487,4 | 48331,3 | 38831,3 | 32985,8 | 22634,4 | 23388,9 | 23388,9 | 31970,2 | 39663,2 | 43605,8 | 53710,4 |
| п.Дальний | 2840,9 | 2556,2 | 2320,2 | 1618,5 | 1108,8 | 339,9 | 351,2 | 351,2 | 1028,6 | 1635,9 | 1995,4 | 2744,8 |
| п.Ветлосян | 646,7 | 581,8 | 521,4 | 353,7 | 229,9 | 46,0 | 47,5 | 47,5 | 210,6 | 356,7 | 444,4 | 623,6 |
| п.г.т. Шудаяг | 2404,1 | 2165,7 | 2096,3 | 1658,1 | 1380,1 | 902,1 | 932,2 | 932,2 | 1332,7 | 1691,7 | 1880,9 | 2347,4 |
| п.Ярега | 3078,0 | 2772,3 | 2657,8 | 2066,2 | 1680,3 | 1034,4 | 1068,9 | 1068,9 | 1615,6 | 2105,6 | 2370,4 | 3000,5 |
| п.г.т.Седъю | 439,8 | 396,0 | 373,7 | 282,1 | 219,9 | 119,7 | 123,7 | 123,7 | 209,7 | 286,8 | 329,9 | 427,6 |
| п.г.т.Боровой | 438,4 | 394,4 | 354,9 | 243,0 | 160,7 | 38,0 | 39,2 | 39,2 | 147,8 | 245,2 | 303,4 | 423,0 |
| Ухтинский филиал «КТК», ООО «Сосногорская Тепловая Компания» | | | | | | | | | | | | |
| ст.Ярега | 69,0 | 62,1 | 54,6 | 35,4 | 21,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,8 | 35,6 | 45,9 | 66,3 |
| п.Тобысь | 84,4 | 75,9 | 66,7 | 43,3 | 25,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,0 | 43,5 | 56,1 | 81,1 |
| мкр.Озерный | 771,9 | 694,2 | 610,5 | 396,4 | 234,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 210,0 | 398,3 | 513,3 | 742,2 |
| мкр.Дежнево | 175,7 | 158,0 | 139,0 | 90,2 | 53,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 47,8 | 90,7 | 116,8 | 168,9 |
| п.Герд-Ель | 22,0 | 19,7 | 17,4 | 11,3 | 6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,0 | 11,3 | 14,6 | 21,1 |
| мкр.Подгорный | 706,6 | 635,7 | 577,2 | 402,7 | 276,1 | 85,0 | 87,8 | 87,8 | 256,2 | 407,1 | 496,4 | 682,7 |
| п.Н.Доманик | 24,6 | 22,1 | 20,1 | 14,1 | 9,7 | 3,1 | 3,3 | 3,3 | 9,1 | 14,3 | 17,3 | 23,8 |
| ПБ "Дельфин" | 18,1 | 16,3 | 14,3 | 9,3 | 5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,9 | 9,3 | 12,0 | 17,4 |
| Перспективные котельные | | | | | | | | | | | | |
| мкр.Югэр | 186,5 | 167,7 | 147,5 | 95,8 | 56,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 50,7 | 96,2 | 124,0 | 179,3 |
| п. Водный | 2420,1 | 2178,0 | 2000,9 | 1431,6 | 1025,5 | 402,1 | 415,5 | 415,5 | 960,9 | 1449,9 | 1735,1 | 2342,8 |
| **2017 год** | | | | | | | | | | | | |
| Ухтинские тепловые сети Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс» | | | | | | | | | | | | |
| Ухтинская РК | 55667,5 | 50153,6 | 48917,2 | 39211,8 | 33211,3 | 22634,4 | 23388,9 | 23388,9 | 32171,8 | 40045,4 | 44098,4 | 54422,6 |
| п.Дальний | 2870,0 | 2582,4 | 2343,5 | 1634,0 | 1118,4 | 340,9 | 352,3 | 352,3 | 1037,4 | 1651,5 | 2015,1 | 2772,9 |
| п.Ветлосян | 682,6 | 614,1 | 552,2 | 377,5 | 248,9 | 57,3 | 59,3 | 59,3 | 228,9 | 380,9 | 471,8 | 658,5 |
| п.г.т. Шудаяг | 2447,1 | 2204,3 | 2132,4 | 1684,7 | 1400,2 | 911,9 | 942,2 | 942,2 | 1351,7 | 1718,8 | 1912,5 | 2389,0 |
| п.Ярега | 3078,0 | 2772,3 | 2657,8 | 2066,2 | 1680,3 | 1034,4 | 1068,9 | 1068,9 | 1615,6 | 2105,6 | 2370,4 | 3000,5 |
| п.г.т.Седъю | 439,8 | 396,0 | 373,7 | 282,1 | 219,9 | 119,7 | 123,7 | 123,7 | 209,7 | 286,8 | 329,9 | 427,6 |
| п.г.т.Боровой | 442,8 | 398,3 | 358,5 | 245,4 | 162,3 | 38,3 | 39,6 | 39,6 | 149,3 | 247,6 | 306,4 | 427,2 |
| Ухтинский филиал «КТК», ООО «Сосногорская Тепловая Компания» | | | | | | | | | | | | |
| ст.Ярега | 69,0 | 62,1 | 54,6 | 35,4 | 21,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,8 | 35,6 | 45,9 | 66,3 |
| п.Тобысь | 84,4 | 75,9 | 66,7 | 43,3 | 25,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,0 | 43,5 | 56,1 | 81,1 |
| мкр.Дежнево | 175,7 | 158,0 | 139,0 | 90,2 | 53,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 47,8 | 90,7 | 116,8 | 168,9 |
| п.Герд-Ель | 22,0 | 19,7 | 17,4 | 11,3 | 6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,0 | 11,3 | 14,6 | 21,1 |
| мкр.Подгорный | 706,6 | 635,7 | 577,2 | 402,7 | 276,1 | 85,0 | 87,8 | 87,8 | 256,2 | 407,1 | 496,4 | 682,7 |
| п.Н.Доманик | 24,6 | 22,1 | 20,1 | 14,1 | 9,7 | 3,1 | 3,3 | 3,3 | 9,1 | 14,3 | 17,3 | 23,8 |
| ПБ "Дельфин" | 18,1 | 16,3 | 14,3 | 9,3 | 5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,9 | 9,3 | 12,0 | 17,4 |
| мкр.Озерный | 771,9 | 694,2 | 610,5 | 396,4 | 234,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 210,0 | 398,3 | 513,3 | 742,2 |
| Перспективные котельные | | | | | | | | | | | | |
| мкр.Югэр | 186,5 | 167,7 | 147,5 | 95,8 | 56,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 50,7 | 96,2 | 124,0 | 179,3 |
| п. Водный | 2464,9 | 2218,3 | 2036,3 | 1454,6 | 1039,1 | 402,1 | 415,5 | 415,5 | 973,1 | 1473,0 | 1764,8 | 2385,8 |
| **2018 год** | | | | | | | | | | | | |
| Ухтинские тепловые сети Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс» | | | | | | | | | | | | |
| Ухтинская РК | 56677,2 | 51062,8 | 49774,5 | 39857,9 | 33714,0 | 22906,3 | 23669,8 | 23669,8 | 32651,0 | 40702,4 | 44854,9 | 55404,3 |
| п.Дальний | 2870,0 | 2582,4 | 2343,5 | 1634,0 | 1118,4 | 340,9 | 352,3 | 352,3 | 1037,4 | 1651,5 | 2015,1 | 2772,9 |
| п.Ветлосян | 682,6 | 614,1 | 552,2 | 377,5 | 248,9 | 57,3 | 59,3 | 59,3 | 228,9 | 380,9 | 471,8 | 658,5 |
| п.г.т. Шудаяг | 2447,1 | 2204,3 | 2132,4 | 1684,7 | 1400,2 | 911,9 | 942,2 | 942,2 | 1351,7 | 1718,8 | 1912,5 | 2389,0 |
| п.Ярега | 3078,0 | 2772,3 | 2657,8 | 2066,2 | 1680,3 | 1034,4 | 1068,9 | 1068,9 | 1615,6 | 2105,6 | 2370,4 | 3000,5 |
| п.г.т.Седъю | 439,8 | 396,0 | 373,7 | 282,1 | 219,9 | 119,7 | 123,7 | 123,7 | 209,7 | 286,8 | 329,9 | 427,6 |
| п.г.т.Боровой | 442,8 | 398,3 | 358,5 | 245,4 | 162,3 | 38,3 | 39,6 | 39,6 | 149,3 | 247,6 | 306,4 | 427,2 |
| Ухтинский филиал «КТК», ООО «Сосногорская Тепловая Компания» | | | | | | | | | | | | |
| ст.Ярега | 69,0 | 62,1 | 54,6 | 35,4 | 21,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,8 | 35,6 | 45,9 | 66,3 |
| п.Тобысь | 84,4 | 75,9 | 66,7 | 43,3 | 25,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,0 | 43,5 | 56,1 | 81,1 |
| мкр.Дежнево | 175,7 | 158,0 | 139,0 | 90,2 | 53,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 47,8 | 90,7 | 116,8 | 168,9 |
| п.Герд-Ель | 22,0 | 19,7 | 17,4 | 11,3 | 6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,0 | 11,3 | 14,6 | 21,1 |
| мкр.Подгорный | 706,6 | 635,7 | 577,2 | 402,7 | 276,1 | 85,0 | 87,8 | 87,8 | 256,2 | 407,1 | 496,4 | 682,7 |
| п.Н.Доманик | 24,6 | 22,1 | 20,1 | 14,1 | 9,7 | 3,1 | 3,3 | 3,3 | 9,1 | 14,3 | 17,3 | 23,8 |
| ПБ "Дельфин" | 18,1 | 16,3 | 14,3 | 9,3 | 5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,9 | 9,3 | 12,0 | 17,4 |
| мкр.Озерный | 771,9 | 694,2 | 610,5 | 396,4 | 234,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 210,0 | 398,3 | 513,3 | 742,2 |
| Перспективные котельные | | | | | | | | | | | | |
| мкр.Югэр | 186,5 | 167,7 | 147,5 | 95,8 | 56,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 50,7 | 96,2 | 124,0 | 179,3 |
| п. Водный | 2464,9 | 2218,3 | 2036,3 | 1454,6 | 1039,1 | 402,1 | 415,5 | 415,5 | 973,1 | 1473,0 | 1764,8 | 2385,8 |
| мкр.Бельгоп | 285,1 | 256,4 | 225,5 | 146,4 | 86,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 77,6 | 147,1 | 189,6 | 274,1 |
| **2019 год** | | | | | | | | | | | | |
| Ухтинские тепловые сети Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс» | | | | | | | | | | | | |
| Ухтинская РК | 56677,2 | 51062,8 | 49774,5 | 39857,9 | 33714,0 | 22906,3 | 23669,8 | 23669,8 | 32651,0 | 40702,4 | 44854,9 | 55404,3 |
| п.Дальний | 2870,0 | 2582,4 | 2343,5 | 1634,0 | 1118,4 | 340,9 | 352,3 | 352,3 | 1037,4 | 1651,5 | 2015,1 | 2772,9 |
| п.Ветлосян | 682,6 | 614,1 | 552,2 | 377,5 | 248,9 | 57,3 | 59,3 | 59,3 | 228,9 | 380,9 | 471,8 | 658,5 |
| п.г.т. Шудаяг | 2447,1 | 2204,3 | 2132,4 | 1684,7 | 1400,2 | 911,9 | 942,2 | 942,2 | 1351,7 | 1718,8 | 1912,5 | 2389,0 |
| п.Ярега | 3505,3 | 3156,5 | 2996,5 | 2287,2 | 1812,6 | 1037,6 | 1072,2 | 1072,2 | 1734,2 | 2327,7 | 2655,5 | 3411,4 |
| п.г.т.Седъю | 439,8 | 396,0 | 373,7 | 282,1 | 219,9 | 119,7 | 123,7 | 123,7 | 209,7 | 286,8 | 329,9 | 427,6 |
| п.г.т.Боровой | 453,0 | 407,5 | 367,2 | 252,1 | 167,7 | 41,5 | 42,9 | 42,9 | 154,5 | 254,5 | 314,2 | 437,1 |
| Ухтинский филиал «КТК», ООО «Сосногорская Тепловая Компания» | | | | | | | | | | | | |
| ст.Ярега | 69,0 | 62,1 | 54,6 | 35,4 | 21,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,8 | 35,6 | 45,9 | 66,3 |
| п.Тобысь | 84,4 | 75,9 | 66,7 | 43,3 | 25,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,0 | 43,5 | 56,1 | 81,1 |
| мкр.Дежнево | 175,7 | 158,0 | 139,0 | 90,2 | 53,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 47,8 | 90,7 | 116,8 | 168,9 |
| п.Герд-Ель | 28,2 | 25,4 | 22,4 | 14,6 | 8,8 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 7,9 | 14,7 | 18,8 | 27,1 |
| мкр.Подгорный | 706,6 | 635,7 | 577,2 | 402,7 | 276,1 | 85,0 | 87,8 | 87,8 | 256,2 | 407,1 | 496,4 | 682,7 |
| п.Н.Доманик | 24,6 | 22,1 | 20,1 | 14,1 | 9,7 | 3,1 | 3,3 | 3,3 | 9,1 | 14,3 | 17,3 | 23,8 |
| ПБ "Дельфин" | 18,1 | 16,3 | 14,3 | 9,3 | 5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,9 | 9,3 | 12,0 | 17,4 |
| мкр.Озерный | 771,9 | 694,2 | 610,5 | 396,4 | 234,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 210,0 | 398,3 | 513,3 | 742,2 |
| Перспективные котельные | | | | | | | | | | | | |
| мкр.Югэр | 186,5 | 167,7 | 147,5 | 95,8 | 56,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 50,7 | 96,2 | 124,0 | 179,3 |
| п. Водный | 2464,9 | 2218,3 | 2036,3 | 1454,6 | 1039,1 | 402,1 | 415,5 | 415,5 | 973,1 | 1473,0 | 1764,8 | 2385,8 |
| мкр.Бельгоп | 285,1 | 256,4 | 225,5 | 146,4 | 86,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 77,6 | 147,1 | 189,6 | 274,1 |
| **2020 год** | | | | | | | | | | | | |
| Ухтинские тепловые сети Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс» | | | | | | | | | | | | |
| Ухтинская РК | 56677,2 | 51062,8 | 49774,5 | 39857,9 | 33714,0 | 22906,3 | 23669,8 | 23669,8 | 32651,0 | 40702,4 | 44854,9 | 55404,3 |
| п.Дальний | 2870,0 | 2582,4 | 2343,5 | 1634,0 | 1118,4 | 340,9 | 352,3 | 352,3 | 1037,4 | 1651,5 | 2015,1 | 2772,9 |
| п.Ветлосян | 682,6 | 614,1 | 552,2 | 377,5 | 248,9 | 57,3 | 59,3 | 59,3 | 228,9 | 380,9 | 471,8 | 658,5 |
| п.г.т. Шудаяг | 2489,4 | 2242,5 | 2169,3 | 1713,9 | 1424,5 | 927,8 | 958,7 | 958,7 | 1375,2 | 1748,6 | 1945,6 | 2430,4 |
| п.Ярега | 3505,3 | 3156,5 | 2996,5 | 2287,2 | 1812,6 | 1037,6 | 1072,2 | 1072,2 | 1734,2 | 2327,7 | 2655,5 | 3411,4 |
| п.г.т.Седъю | 449,6 | 404,8 | 382,1 | 288,5 | 225,1 | 122,8 | 126,9 | 126,9 | 214,7 | 293,4 | 337,4 | 437,2 |
| п.г.т.Боровой | 453,0 | 407,5 | 367,2 | 252,1 | 167,7 | 41,5 | 42,9 | 42,9 | 154,5 | 254,5 | 314,2 | 437,1 |
| Ухтинский филиал «КТК», ООО «Сосногорская Тепловая Компания» | | | | | | | | | | | | |
| ст.Ярега | 69,0 | 62,1 | 54,6 | 35,4 | 21,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,8 | 35,6 | 45,9 | 66,3 |
| п.Тобысь | 84,4 | 75,9 | 66,7 | 43,3 | 25,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,0 | 43,5 | 56,1 | 81,1 |
| мкр.Дежнево | 175,7 | 158,0 | 139,0 | 90,2 | 53,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 47,8 | 90,7 | 116,8 | 168,9 |
| п.Герд-Ель | 28,2 | 25,4 | 22,4 | 14,6 | 8,8 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 7,9 | 14,7 | 18,8 | 27,1 |
| мкр.Подгорный | 706,6 | 635,7 | 577,2 | 402,7 | 276,1 | 85,0 | 87,8 | 87,8 | 256,2 | 407,1 | 496,4 | 682,7 |
| п.Н.Доманик | 24,6 | 22,1 | 20,1 | 14,1 | 9,7 | 3,1 | 3,3 | 3,3 | 9,1 | 14,3 | 17,3 | 23,8 |
| ПБ "Дельфин" | 18,1 | 16,3 | 14,3 | 9,3 | 5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,9 | 9,3 | 12,0 | 17,4 |
| мкр.Озерный | 771,9 | 694,2 | 610,5 | 396,4 | 234,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 210,0 | 398,3 | 513,3 | 742,2 |
| Перспективные котельные | | | | | | | | | | | | |
| мкр.Югэр | 186,5 | 167,7 | 147,5 | 95,8 | 56,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 50,7 | 96,2 | 124,0 | 179,3 |
| п. Водный | 2511,0 | 2259,8 | 2076,0 | 1485,2 | 1063,8 | 416,9 | 430,8 | 430,8 | 996,8 | 1504,2 | 1800,1 | 2430,8 |
| мкр.Бельгоп | 285,1 | 256,4 | 225,5 | 146,4 | 86,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 77,6 | 147,1 | 189,6 | 274,1 |
| **2023 год** | | | | | | | | | | | | |
| Ухтинские тепловые сети Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс» | | | | | | | | | | | | |
| Ухтинская РК | 56847,7 | 51216,2 | 49911,7 | 39950,4 | 33773,4 | 22916,8 | 23680,7 | 23680,7 | 32705,3 | 40795,7 | 44971,6 | 55568,6 |
| п.Дальний | 2870,0 | 2582,4 | 2343,5 | 1634,0 | 1118,4 | 340,9 | 352,3 | 352,3 | 1037,4 | 1651,5 | 2015,1 | 2772,9 |
| п.Ветлосян | 682,6 | 614,1 | 552,2 | 377,5 | 248,9 | 57,3 | 59,3 | 59,3 | 228,9 | 380,9 | 471,8 | 658,5 |
| п.г.т. Шудаяг | 2489,4 | 2242,5 | 2169,3 | 1713,9 | 1424,5 | 927,8 | 958,7 | 958,7 | 1375,2 | 1748,6 | 1945,6 | 2430,4 |
| п.Ярега | 3505,3 | 3156,5 | 2996,5 | 2287,2 | 1812,6 | 1037,6 | 1072,2 | 1072,2 | 1734,2 | 2327,7 | 2655,5 | 3411,4 |
| п.г.т.Седъю | 449,6 | 404,8 | 382,1 | 288,5 | 225,1 | 122,8 | 126,9 | 126,9 | 214,7 | 293,4 | 337,4 | 437,2 |
| п.г.т.Боровой | 453,0 | 407,5 | 367,2 | 252,1 | 167,7 | 41,5 | 42,9 | 42,9 | 154,5 | 254,5 | 314,2 | 437,1 |
| Ухтинский филиал «КТК», ООО «Сосногорская Тепловая Компания» | | | | | | | | | | | | |
| ст.Ярега | 69,0 | 62,1 | 54,6 | 35,4 | 21,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,8 | 35,6 | 45,9 | 66,3 |
| п.Тобысь | 84,4 | 75,9 | 66,7 | 43,3 | 25,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,0 | 43,5 | 56,1 | 81,1 |
| мкр.Дежнево | 175,7 | 158,0 | 139,0 | 90,2 | 53,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 47,8 | 90,7 | 116,8 | 168,9 |
| п.Герд-Ель | 28,2 | 25,4 | 22,4 | 14,6 | 8,8 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 7,9 | 14,7 | 18,8 | 27,1 |
| мкр.Подгорный | 706,6 | 635,7 | 577,2 | 402,7 | 276,1 | 85,0 | 87,8 | 87,8 | 256,2 | 407,1 | 496,4 | 682,7 |
| п.Н.Доманик | 24,6 | 22,1 | 20,1 | 14,1 | 9,7 | 3,1 | 3,3 | 3,3 | 9,1 | 14,3 | 17,3 | 23,8 |
| ПБ "Дельфин" | 18,1 | 16,3 | 14,3 | 9,3 | 5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,9 | 9,3 | 12,0 | 17,4 |
| мкр.Озерный | 771,9 | 694,2 | 610,5 | 396,4 | 234,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 210,0 | 398,3 | 513,3 | 742,2 |
| Перспективные котельные | | | | | | | | | | | | |
| мкр.Югэр | 186,5 | 167,7 | 147,5 | 95,8 | 56,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 50,7 | 96,2 | 124,0 | 179,3 |
| п. Водный | 2511,0 | 2259,8 | 2076,0 | 1485,2 | 1063,8 | 416,9 | 430,8 | 430,8 | 996,8 | 1504,2 | 1800,1 | 2430,8 |
| мкр.Бельгоп | 285,1 | 256,4 | 225,5 | 146,4 | 86,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 77,6 | 147,1 | 189,6 | 274,1 |
| **2024 год** | | | | | | | | | | | | |
| Ухтинские тепловые сети Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс» | | | | | | | | | | | | |
| Ухтинская РК | 56847,7 | 51216,2 | 49911,7 | 39950,4 | 33773,4 | 22916,8 | 23680,7 | 23680,7 | 32705,3 | 40795,7 | 44971,6 | 55568,6 |
| п.Дальний | 2970,4 | 2672,8 | 2431,5 | 1704,2 | 1177,6 | 380,7 | 393,4 | 393,4 | 1094,6 | 1723,2 | 2094,3 | 2871,0 |
| п.Ветлосян | 682,6 | 614,1 | 552,2 | 377,5 | 248,9 | 57,3 | 59,3 | 59,3 | 228,9 | 380,9 | 471,8 | 658,5 |
| п.г.т. Шудаяг | 2489,4 | 2242,5 | 2169,3 | 1713,9 | 1424,5 | 927,8 | 958,7 | 958,7 | 1375,2 | 1748,6 | 1945,6 | 2430,4 |
| п.Ярега | 3544,5 | 3191,9 | 3031,8 | 2316,8 | 1839,0 | 1057,8 | 1093,1 | 1093,1 | 1760,1 | 2358,1 | 2687,9 | 3450,0 |
| п.г.т.Седъю | 449,6 | 404,8 | 382,1 | 288,5 | 225,1 | 122,8 | 126,9 | 126,9 | 214,7 | 293,4 | 337,4 | 437,2 |
| п.г.т.Боровой | 453,0 | 407,5 | 367,2 | 252,1 | 167,7 | 41,5 | 42,9 | 42,9 | 154,5 | 254,5 | 314,2 | 437,1 |
| Ухтинский филиал «КТК», ООО «Сосногорская Тепловая Компания» | | | | | | | | | | | | |
| ст.Ярега | 69,0 | 62,1 | 54,6 | 35,4 | 21,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,8 | 35,6 | 45,9 | 66,3 |
| п.Тобысь | 84,4 | 75,9 | 66,7 | 43,3 | 25,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,0 | 43,5 | 56,1 | 81,1 |
| мкр.Дежнево | 175,7 | 158,0 | 139,0 | 90,2 | 53,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 47,8 | 90,7 | 116,8 | 168,9 |
| п.Герд-Ель | 28,2 | 25,4 | 22,4 | 14,6 | 8,8 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 7,9 | 14,7 | 18,8 | 27,1 |
| мкр.Подгорный | 706,6 | 635,7 | 577,2 | 402,7 | 276,1 | 85,0 | 87,8 | 87,8 | 256,2 | 407,1 | 496,4 | 682,7 |
| п.Н.Доманик | 24,6 | 22,1 | 20,1 | 14,1 | 9,7 | 3,1 | 3,3 | 3,3 | 9,1 | 14,3 | 17,3 | 23,8 |
| ПБ "Дельфин" | 18,1 | 16,3 | 14,3 | 9,3 | 5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,9 | 9,3 | 12,0 | 17,4 |
| мкр.Озерный | 771,9 | 694,2 | 610,5 | 396,4 | 234,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 210,0 | 398,3 | 513,3 | 742,2 |
| Перспективные котельные | | | | | | | | | | | | |
| мкр.Югэр | 186,5 | 167,7 | 147,5 | 95,8 | 56,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 50,7 | 96,2 | 124,0 | 179,3 |
| п. Водный | 2511,0 | 2259,8 | 2076,0 | 1485,2 | 1063,8 | 416,9 | 430,8 | 430,8 | 996,8 | 1504,2 | 1800,1 | 2430,8 |
| мкр.Бельгоп | 285,1 | 256,4 | 225,5 | 146,4 | 86,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 77,6 | 147,1 | 189,6 | 274,1 |
| **2025 год** | | | | | | | | | | | | |
| Ухтинские тепловые сети Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс» | | | | | | | | | | | | |
| Ухтинская РК | 56847,7 | 51216,2 | 49911,7 | 39950,4 | 33773,4 | 22916,8 | 23680,7 | 23680,7 | 32705,3 | 40795,7 | 44971,6 | 55568,6 |
| п.Дальний | 2970,4 | 2672,8 | 2431,5 | 1704,2 | 1177,6 | 380,7 | 393,4 | 393,4 | 1094,6 | 1723,2 | 2094,3 | 2871,0 |
| п.Ветлосян | 682,6 | 614,1 | 552,2 | 377,5 | 248,9 | 57,3 | 59,3 | 59,3 | 228,9 | 380,9 | 471,8 | 658,5 |
| п.г.т. Шудаяг | 2489,4 | 2242,5 | 2169,3 | 1713,9 | 1424,5 | 927,8 | 958,7 | 958,7 | 1375,2 | 1748,6 | 1945,6 | 2430,4 |
| п.Ярега | 3544,5 | 3191,9 | 3031,8 | 2316,8 | 1839,0 | 1057,8 | 1093,1 | 1093,1 | 1760,1 | 2358,1 | 2687,9 | 3450,0 |
| п.г.т.Седъю | 454,7 | 409,4 | 386,5 | 291,9 | 227,8 | 124,3 | 128,5 | 128,5 | 217,3 | 296,8 | 341,3 | 442,1 |
| п.г.т.Боровой | 453,0 | 407,5 | 367,2 | 252,1 | 167,7 | 41,5 | 42,9 | 42,9 | 154,5 | 254,5 | 314,2 | 437,1 |
| Ухтинский филиал «КТК», ООО «Сосногорская Тепловая Компания» | | | | | | | | | | | | |
| ст.Ярега | 69,0 | 62,1 | 54,6 | 35,4 | 21,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,8 | 35,6 | 45,9 | 66,3 |
| п.Тобысь | 84,4 | 75,9 | 66,7 | 43,3 | 25,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,0 | 43,5 | 56,1 | 81,1 |
| мкр.Дежнево | 175,7 | 158,0 | 139,0 | 90,2 | 53,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 47,8 | 90,7 | 116,8 | 168,9 |
| п.Герд-Ель | 28,2 | 25,4 | 22,4 | 14,6 | 8,8 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 7,9 | 14,7 | 18,8 | 27,1 |
| мкр.Подгорный | 706,6 | 635,7 | 577,2 | 402,7 | 276,1 | 85,0 | 87,8 | 87,8 | 256,2 | 407,1 | 496,4 | 682,7 |
| п.Н.Доманик | 24,6 | 22,1 | 20,1 | 14,1 | 9,7 | 3,1 | 3,3 | 3,3 | 9,1 | 14,3 | 17,3 | 23,8 |
| ПБ "Дельфин" | 18,1 | 16,3 | 14,3 | 9,3 | 5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,9 | 9,3 | 12,0 | 17,4 |
| мкр.Озерный | 771,9 | 694,2 | 610,5 | 396,4 | 234,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 210,0 | 398,3 | 513,3 | 742,2 |
| Перспективные котельные | | | | | | | | | | | | |
| мкр.Югэр | 186,5 | 167,7 | 147,5 | 95,8 | 56,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 50,7 | 96,2 | 124,0 | 179,3 |
| п. Водный | 2512,1 | 2260,8 | 2076,8 | 1485,8 | 1064,1 | 416,9 | 430,8 | 430,8 | 997,1 | 1504,8 | 1800,9 | 2431,8 |
| мкр.Бельгоп | 285,1 | 256,4 | 225,5 | 146,4 | 86,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 77,6 | 147,1 | 189,6 | 274,1 |

Таблица 90 Суммарные среднемесячные часовые расходы условного топлива Ухтинский филиал «КТК», ООО «Сосногорская Тепловая Компания», «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» и перспективных котельных

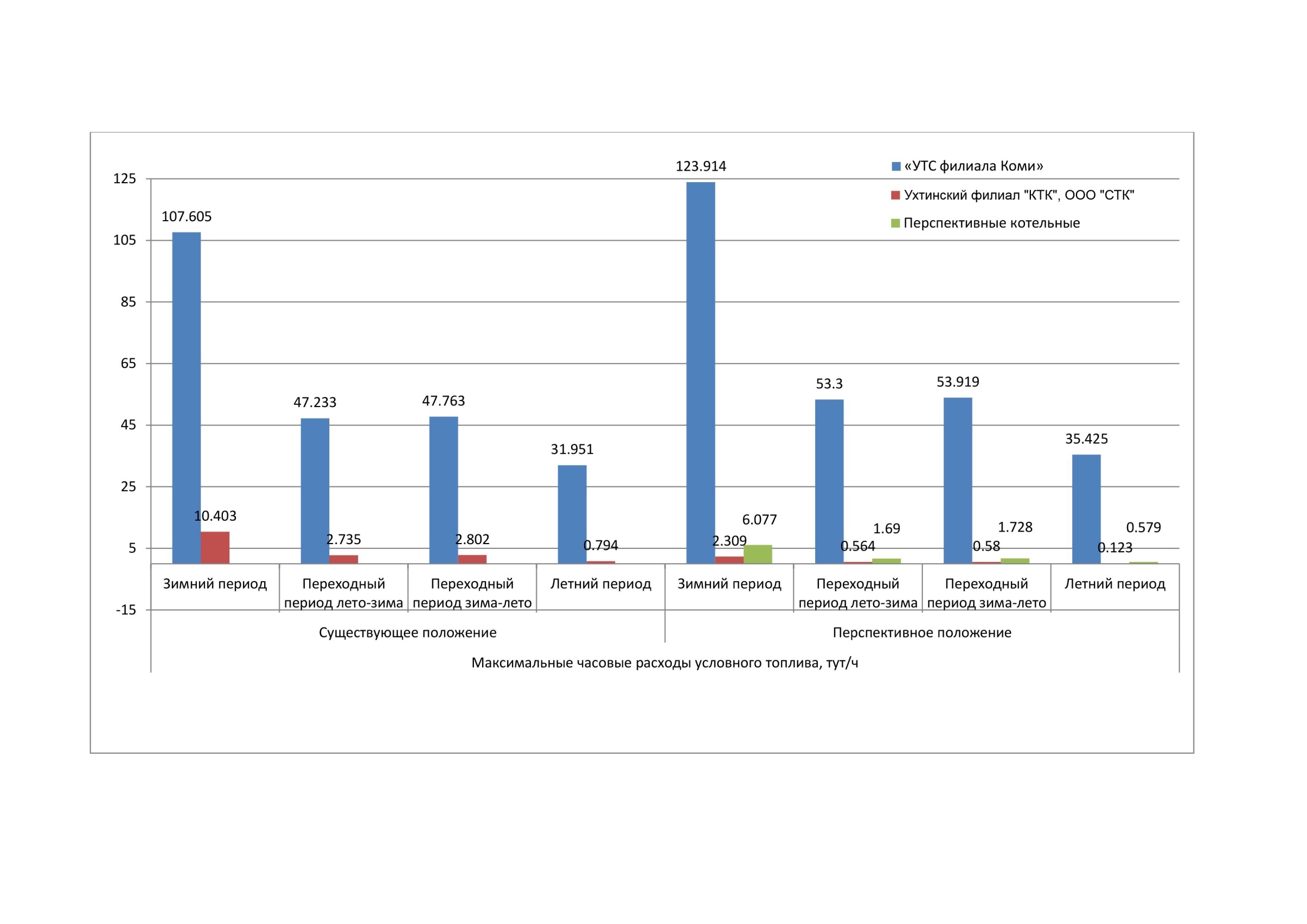
| **№п/п** | **Среднемесячный расход условного топлива, кг ут/ч** | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **январь** | **февраль** | **март** | **апрель** | **май** | **июнь** | **июль** | **август** | **сентябрь** | **октябрь** | **ноябрь** | **декабрь** |
| Ухтинские тепловые сети Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс» | | | | | | | | | | | | |
| 2016 | 87,063 | 86,836 | 76,150 | 62,573 | 52,369 | 34,881 | 34,881 | 34,881 | 51,803 | 61,808 | 70,736 | 85,050 |
| 2017 | 88,209 | 87,978 | 77,064 | 63,197 | 52,775 | 34,912 | 34,912 | 34,912 | 52,196 | 62,415 | 71,534 | 86,154 |
| 2018 | 89,566 | 89,331 | 78,216 | 64,094 | 53,480 | 35,290 | 35,290 | 35,290 | 52,891 | 63,298 | 72,585 | 87,473 |
| 2019 | 90,154 | 89,916 | 78,683 | 64,410 | 53,683 | 35,299 | 35,299 | 35,299 | 53,088 | 63,606 | 72,992 | 88,039 |
| 2020 | 90,225 | 89,986 | 78,744 | 64,460 | 53,724 | 35,325 | 35,325 | 35,325 | 53,128 | 63,655 | 73,048 | 88,107 |
| 2023 | 90,454 | 90,214 | 78,928 | 64,588 | 53,811 | 35,340 | 35,340 | 35,340 | 53,212 | 63,780 | 73,210 | 88,328 |
| 2024 | 90,641 | 90,401 | 79,094 | 64,727 | 53,929 | 35,423 | 35,423 | 35,423 | 53,329 | 63,917 | 73,365 | 88,512 |
| 2025 | 90,648 | 90,408 | 79,100 | 64,732 | 53,933 | 35,425 | 35,425 | 35,425 | 53,333 | 63,922 | 73,370 | 88,518 |
| Ухтинский филиал «КТК», ООО «Сосногорская Тепловая Компания» | | | | | | | | | | | | |
| 2016 | 2,516 | 2,506 | 2,016 | 1,393 | 0,925 | 0,122 | 0,122 | 0,122 | 0,899 | 1,358 | 1,767 | 2,424 |
| 2017 | 1,479 | 1,473 | 1,195 | 0,842 | 0,577 | 0,122 | 0,122 | 0,122 | 0,562 | 0,822 | 1,054 | 1,427 |
| 2018 | 1,479 | 1,473 | 1,195 | 0,842 | 0,577 | 0,122 | 0,122 | 0,122 | 0,562 | 0,822 | 1,054 | 1,427 |
| 2019 | 1,487 | 1,481 | 1,202 | 0,847 | 0,580 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,565 | 0,827 | 1,060 | 1,435 |
| 2020 | 1,487 | 1,481 | 1,202 | 0,847 | 0,580 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,565 | 0,827 | 1,060 | 1,435 |
| 2023 | 1,487 | 1,481 | 1,202 | 0,847 | 0,580 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,565 | 0,827 | 1,060 | 1,435 |
| 2024 | 1,487 | 1,481 | 1,202 | 0,847 | 0,580 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,565 | 0,827 | 1,060 | 1,435 |
| 2025 | 1,487 | 1,481 | 1,202 | 0,847 | 0,580 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,565 | 0,827 | 1,060 | 1,435 |
| Перспективные котельные | | | | | | | | | | | | |
| 2016 | 3,503 | 3,491 | 2,888 | 2,121 | 1,545 | 0,558 | 0,558 | 0,558 | 1,513 | 2,078 | 2,582 | 3,390 |
| 2017 | 3,564 | 3,551 | 2,935 | 2,153 | 1,566 | 0,558 | 0,558 | 0,558 | 1,533 | 2,109 | 2,623 | 3,448 |
| 2018 | 3,947 | 3,932 | 3,238 | 2,357 | 1,694 | 0,558 | 0,558 | 0,558 | 1,657 | 2,307 | 2,887 | 3,816 |
| 2019 | 3,947 | 3,932 | 3,238 | 2,357 | 1,694 | 0,558 | 0,558 | 0,558 | 1,657 | 2,307 | 2,887 | 3,816 |
| 2020 | 4,009 | 3,994 | 3,292 | 2,399 | 1,729 | 0,579 | 0,579 | 0,579 | 1,691 | 2,349 | 2,936 | 3,877 |
| 2023 | 4,009 | 3,994 | 3,292 | 2,399 | 1,729 | 0,579 | 0,579 | 0,579 | 1,691 | 2,349 | 2,936 | 3,877 |
| 2024 | 4,009 | 3,994 | 3,292 | 2,399 | 1,729 | 0,579 | 0,579 | 0,579 | 1,691 | 2,349 | 2,936 | 3,877 |
| 2025 | 4,010 | 3,995 | 3,293 | 2,400 | 1,729 | 0,579 | 0,579 | 0,579 | 1,692 | 2,350 | 2,937 | 3,878 |

Таблица 91. Максимальные часовые расходы условного топлива котельных Ухтинский филиал «КТК», ООО «Сосногорская Тепловая Компания», Ухтинские тепловые сети Филиал «Коми» ПАО «Т Плюс» и перспективных котельных

| **№ п/п** | **Максимальные часовые расходы условного топлива, кг ут/ч** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Существующее положение** | | | | **Перспективное положение** | | | |
| **Зимний период** | **Переходный период лето-зима** | **Переходный период зима-лето** | **Летний период** | **Зимний период** | **Переходный период лето-зима** | **Переходный период зима-лето** | **Летний период** |
| Ухтинские тепловые сети Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс» | | | | | | | | |
| Ухтинская РК | 88,465 | 40,598 | 41,018 | 28,481 | 103,262 | 46,258 | 46,758 | 31,829 |
| п.Дальний | 5,684 | 1,525 | 1,561 | 0,472 | 6,079 | 1,650 | 1,689 | 0,529 |
| п.Ветлосян | 1,361 | 0,326 | 0,335 | 0,064 | 1,422 | 0,351 | 0,360 | 0,080 |
| п.г.т. Шудаяг | 4,296 | 1,828 | 1,850 | 1,204 | 4,585 | 1,955 | 1,978 | 1,289 |
| п.Ярега | 5,777 | 2,328 | 2,358 | 1,455 | 6,749 | 2,536 | 2,573 | 1,469 |
| п.г.т.Седъю | 0,828 | 0,299 | 0,304 | 0,166 | 0,875 | 0,315 | 0,320 | 0,173 |
| п.г.т.Боровой | 1,195 | 0,329 | 0,336 | 0,109 | 0,941 | 0,236 | 0,242 | 0,058 |
| Ухтинский филиал «КТК», ООО «Сосногорская Тепловая Компания» | | | | | | | | |
| ст.Ярега | 0,149 | 0,030 | 0,031 | 0,000 | 0,149 | 0,030 | 0,031 | 0,000 |
| п.Тобысь | 0,182 | 0,037 | 0,038 | 0,000 | 0,182 | 0,037 | 0,038 | 0,000 |
| мкр.Озерный | 1,663 | 0,336 | 0,347 | 0,000 | 0,378 | 0,076 | 0,079 | 0,000 |
| мкр.Дежнево | 0,378 | 0,076 | 0,079 | 0,000 | 0,060 | 0,013 | 0,013 | 0,000 |
| п.Герд-Ель | 0,047 | 0,009 | 0,010 | 0,000 | 1,451 | 0,387 | 0,397 | 0,118 |
| мкр.Югэр | 0,516 | 0,104 | 0,108 | 0,000 | 0,050 | 0,014 | 0,014 | 0,004 |
| мкр.Подгорный | 1,451 | 0,387 | 0,397 | 0,118 | 0,039 | 0,008 | 0,008 | 0,000 |
| п.Водный | 5,929 | 1,733 | 1,770 | 0,671 | 0,149 | 0,030 | 0,031 | 0,000 |
| п.Н.Доманик | 0,050 | 0,014 | 0,014 | 0,004 | 0,182 | 0,037 | 0,038 | 0,000 |
| ПБ "Дельфин" | 0,039 | 0,008 | 0,008 | 0,000 | 0,378 | 0,076 | 0,079 | 0,000 |
| Перспективные котельные | | | | | | | | |
| мкр.Югэр | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,402 | 0,081 | 0,084 | 0,000 |
| п. Водный | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 5,062 | 1,485 | 1,516 | 0,579 |
| мкр.Бельгоп | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,614 | 0,124 | 0,128 | 0,000 |

Таблица 92. Суммарные максимальные часовые расходы условного топлива Ухтинский филиал «КТК», ООО «Сосногорская Тепловая Компания», Ухтинские тепловые сети Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс» и перспективных котельных

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Максимальные часовые расходы условного топлива, кг ут/ч** | | | | | | | |
| **Существующее положение** | | | | **Перспективное положение** | | | |
| **Зимний период** | **Переходный период лето-зима** | **Переходный период зима-лето** | **Летний период** | **Зимний период** | **Переходный период лето-зима** | **Переходный период зима-лето** | **Летний период** |
| Ухтинские тепловые сети Филиал «Коми» ПАО «Т Плюс» | 107,605 | 47,233 | 47,763 | 31,951 | 123,914 | 53,300 | 53,919 | 35,425 |
| Ухтинский филиал «КТК», ООО «Сосногорская Тепловая Компания» | 10,403 | 2,735 | 2,802 | 0,794 | 2,309 | 0,564 | 0,580 | 0,123 |
| Перспективные котельные | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 6,077 | 1,690 | 1,728 | 0,579 |



1. **Существующие и перспективные максимальные часовые расходы условного топлива кг у.т./ч**

# Оценка надежности теплоснабжения

### Общие положения

Оценка надежности теплоснабжения разрабатываются в соответствии с подпунктом «и» пункта 19 и пункта 46 Требований к схемам теплоснабжения. Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27-6.31 раздела «Надежность».

В СНиП 41.02.2003 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы [Р], коэффициент готовности [Кг], живучести [Ж].

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

- источника теплоты Рит = 0,97;

- тепловых сетей Ртс = 0,9;

- потребителя теплоты Рпт = 0,99;

- СЦТ в целом Рсцт = 0,9 0,97 0,99 = 0,86.

### Методика расчета вероятности безотказной работы тепловых сетей

### Термины и определения

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

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

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

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

**Ремонтопригодность** – свойство элемента тепловой сети, заключающееся в

приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта;

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

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

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

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

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

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

**Дефект** – по ГОСТ 15467;

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

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

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

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

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

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

### Методика расчета надежности теплоснабжения не резервируемых участков тепловой сети

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

* источника теплоты Рит = 0,97;
* тепловых сетей Ртс = 0,9;
* потребителя теплоты Рпт = 0,99;
* СЦТ в целом Рсцт = 0,9∙0,97∙0,99 = 0,86.

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

1. Определяется путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.
2. На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь.
3. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.
4. На основе обработки данных по отказам и восстановлениям (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

* λ0 - средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет (1/км/год);
* средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;
* средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет;
* средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;
* средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка;

Частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя λi, который имеет размерность [1/км/год] или [1/км/час].

Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу все системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

(9.1)

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке λс=L1 λ1+ L2 λ2+…+ Ln λn, [1/час], где Li - протяженность каждого участка, [км]. И, таким образом, чем выше значение интенсивности отказов системы, тем меньше вероятность безотказной работы. Параметр времени в этих выражениях всегда равен одному отопительному периоду, т.е. значение вероятности безотказной работы вычисляется как некоторая вероятность в конце каждого рабочего цикла (перед следующим ремонтным периодом).

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

*,*(9.2)

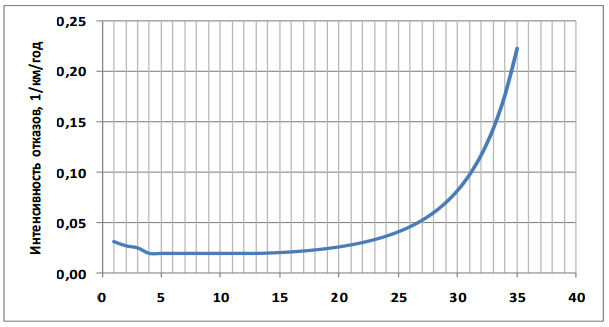
где *τ* – срок эксплуатации участка [лет].

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра α: при α<1, она монотонно убывает, при α >1 - возрастает; при 1 функция принимает вид λ(τ)= λ0= Const. А λ0 - это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

,(9.3)

На основании многочисленных опытных данных выявлено, что функция зависимости интенсивности отказов многих элементов систем λ(τ) имеет три характерных периода (рис. 51). Первый период (0 - 3 лет) является периодом приработки, когда отказывают те элементы, которые имели скрытые дефекты. Этот период характеризуется высокой интенсивностью отказов, которая быстро уменьшается и в дальнейшем сохраняется постоянной. Второй период – период нормальной работы (3 - 17 лет). Он является основным и характеризуется постоянной интенсивностью отказов. После определенного периода эксплуатации (начиная с 17 лет) на отказы элементов начинают сказываться их износ и старение, и элемент переходит в третий период – период старения. В этот период интенсивность отказов элемента растет.



1. **Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети**

Рассмотренная зависимость λ(τ) справедлива для неремонтируемых изделий, тогда как элементы системы теплоснабжения – ремонтируемые. Но рассмотренная закономерность является справедливой для вновь запущенной системы до первых отказов ее элементов. Все элементы систем теплоснабжения до пуска в эксплуатацию проходят испытания и наладку. В течение этого периода обнаруживают и устраняют все дефекты, поэтому период приработки для систем теплоснабжения можно не учитывать. Поэтому, при расчетах вероятностей бесперебойной работы участков тепловых сетей, срок эксплуатации которых не превышает 3-х лет относительно расчетного периода, в настоящей работе параметр зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации принимается α=1.

Так же при использовании рассмотренной зависимости следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

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

1. По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СНиП 2.01.01.82 или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».
2. С использованием данных о теплоаккумулирующей способности абонентских установок определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети). Например, для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

*,*(9.4)

где

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *tв* | *-* | внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время z в часах, после наступления исходного события, 0С; |
| *z* | *-* | время, отсчитываемое после начала исходного события |
| *tˊв* | *-* | температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, 0С; |
| *tн* | *-* | температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени *z* , 0С; |
| *Q0* | *-* | подача теплоты в помещение, Дж/ч; |
| *Q0V* | *-* | удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч×0С); |
| *β* | *-* | коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч. |

Для расчета времени снижения температуры в жилом задании до +12 0С при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при имеет следующий вид:

(9.5)

где

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *tв,а* | *-* | внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12 0С для жилых зданий); |

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха, для МОГО «Ухта» (см. таблицу 105.) при коэффициенте аккумуляции жилого здания β = 40 часов.

В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей рекомендуется использовать эмпирическую зависимость для времени, необходимом для ликвидации повреждения, предложенную Е.Я. Соколовым:

p=а[1+(b+clc.з.)D1,2],(9.6)

где

а,b,c – постоянные коэффициенты, зависящие от способа укладки теплопровода (подземный, надземный) и его конструкции, а также от способа диагностики места повреждения и уровня организации ремонтных работ

clc.з – расстояние между секционирующими задвижками, м;

D – условный диаметр трубопровода, м.

Для подземных теплопроводов в непроходных каналах на практике обычно принимают a=6, b=0,5, c=0.015 1/м

Таблица 93 Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Температура н.в., oC** | **Повторяемость температур н.в., ч** | **Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до 12 oC, ч** |
| -47,5 | 6 | 5,05 |
| -42,5 | 50 | 5,48 |
| -37,5 | 106 | 5,99 |
| -32,5 | 218 | 6,61 |
| -27,5 | 341 | 7,38 |
| -22,5 | 479 | 8,34 |
| -17,5 | 581 | 9,60 |
| -12,5 | 624 | 11,30 |
| -7,5 | 660 | 13,75 |
| -2,5 | 770 | 17,57 |
| 2,5 | 957 | 24,44 |
| 7,5 | 536 | 40,87 |

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

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

* по уравнению 9.6 вычисляется время ликвидации повреждения на *i* -том участке;
* по каждой градации повторяемости температур с использованием уравнения 9.4 вычисляется допустимое время проведения ремонта;
* вычисляется относительная и накопленная частота отказов (событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше чем время ремонта повреждения);
* вычисляется поток отказов (см. уравнение 2.6.) участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры в +12 0С.

,(9.7)

(9.8)

* вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента

### Оценка недоотпуска тепла потребителям

Выполнив оценку вероятности безотказной работы каждого магистрального теплопровода, легко определить средний (как вероятностную меру) недоотпуск тепла для каждого потребителя, присоединенного к этому магистральному теплопроводу:

Гкал (9.9)

где

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | *-* | среднегодовая тепловая мощность теплопотребляющих установок потребителя (тепловая нагрузка потребителя), Гкал/ч; |
| *Tоп* | *-* | продолжительность отопительного периода, час; |
| *q*тп | *-* | вероятность отказа теплопровода. |

### Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей на отопительный период 2015/2016 года

В соответствии с методикой расчета надежности систем теплоснабжения (см. Главу 9) расчет существующей системы теплоснабжения МОГО «Ухта» не может быть выполнен, из-за отсутствия данных статистики отказов тепловых сетей и аварийных отключений потребителей.

Износ тепловых сетей составляет более 80% от их общего количества. Средний срок эксплуатации тепловых сетей – 25 лет, что превышает расчетный срок эксплуатации. Следуя из этого, можно сказать, что на территории МОГО «Ухта» зоны действия источников тепловой энергии не соответствуют нормативным показателям надежности и не безопасны для обеспечения бесперебойного теплоснабжения потребителей.

# Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

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

### Реконструкция источников теплоснабжения

Как было показано в Главе 6, для покрытия перспективных нагрузок необходимо расширение зон действия существующих источников теплоснабжения. В разделе 4.1 определены показатели величин тепловых нагрузок, резервов (дефицитов) тепловой мощности действующих источников теплоснабжения в условиях увеличения зон их действия при подключении перспективных потребителей. Большинство котельных имеют достаточный запас мощности для покрытия перспективных нагрузок без проведения реконструкции.

Для реализации перспективного сценария теплоснабжения в п. Ярега, необходимо провести реконструкцию котельной с увеличением мощности.

Стоимость мероприятий по реконструкции котельных Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс" и описанных в Главе 6, представлена в таблице 94

**Таблица 94. Стоимость мероприятий по реконструкции котельных Филиала "Коми" ПАО "Т Плюс"**

| **Теплоснабжающая организация** | **Наименование работ/статьи затрат** | **Год реализации** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2018 год** | **2019 год** | **2020 год** | **2021 год** | **2022 год** |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция котельной п. Ярега (2-3 очередь) для присоединения новых потребителей с переводом на централизованную схему теплоснабжения | | | | | |
| ПИР и ПСД |  |  |  |  |  |
| Оборудование | 29299.31 | 17520.57 |  |  |  |
| Строительно-монтажные и наладочные работы | 25913.71 | 38483.8 |  |  |  |
| Всего капитальные затраты | 57560.81 | 56004.37 |  |  |  |
| Непредвиденные расходы |  |  |  |  |  |
| НДС | 10360.95 | 10080.79 |  |  |  |
| Всего смета проекта | 67921.76 | 66085.16 |  |  |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция котельной пос. Шудаяг | | | | | |
| ПИР и ПСД | 700.00 |  |  |  |  |
| Оборудование |  |  |  |  |  |
| Строительно-монтажные и наладочные работы |  | 10772.65 |  |  |  |
| Всего капитальные затраты | 700.00 | 10772.65 |  |  |  |
| Непредвиденные расходы |  |  |  |  |  |
| НДС | 126.00 | 1939.08 |  |  |  |
| Всего смета проекта | 826.00 | 12711.73 |  |  |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция котельной пос. Ветлосян | | | | | |
| ПИР и ПСД |  | 1511.86 |  |  |  |
| Оборудование |  |  |  |  |  |
| Строительно-монтажные и наладочные работы |  |  | 36733.90 |  |  |
| Всего капитальные затраты |  | 1511.86 | 36733.90 |  |  |
| Непредвиденные расходы |  |  |  |  |  |
| НДС |  |  |  |  |  |
| Всего смета проекта |  |  |  |  |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция резервного топливообеспечения Районной котельной г. Ухта | | | | | |
| ПИР и ПСД | 1000.00 |  |  |  |  |
| Оборудование |  |  |  |  |  |
| Строительно-монтажные и наладочные работы | 6000.00 |  |  |  |  |
| Всего капитальные затраты | 7000.00 |  |  |  |  |
| Непредвиденные расходы |  |  |  |  |  |
| НДС |  |  |  |  |  |
| Всего смета проекта |  |  |  |  |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция системы топливообеспечения малых котельных (строительство резервного топливного хозяйства котельной пос. Седью) | | | | | |
| ПИР и ПСД |  | 1020.00 |  |  |  |
| Оборудование |  |  |  |  |  |
| Строительно-монтажные и наладочные работы |  |  |  |  |  |
| Всего капитальные затраты |  |  | 6161.20 |  |  |
| Непредвиденные расходы |  |  |  |  |  |
| НДС |  | 183.00 | 1109.02 |  |  |
| Всего смета проекта |  | 1203.60 | 7270.22 |  |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция системы топливообеспечения малых котельных (строительство резервного топливного хозяйства котельной пос. Боровой) | | | | | |
| ПИР и ПСД |  | 500.00 |  |  |  |
| Оборудование |  |  |  |  |  |
| Строительно-монтажные и наладочные работы |  |  |  |  |  |
| Всего капитальные затраты |  |  | 6222.50 |  |  |
| Непредвиденные расходы |  |  |  |  |  |
| НДС |  | 90.00 | 1120.05 |  |  |
| Всего смета проекта |  | 590.00 | 7342.55 |  |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция системы топливообеспечения малых котельных (строительство резервного топливного хозяйства котельной пос. Шудаяг) | | | | | |
| ПИР и ПСД |  |  | 1000.00 |  |  |
| Оборудование |  |  |  |  |  |
| Строительно-монтажные и наладочные работы |  |  |  |  |  |
| Всего капитальные затраты |  |  | 1000.00 | 7320.00 |  |
| Непредвиденные расходы |  |  |  |  |  |
| НДС |  |  | 180.00 | 1317.60 |  |
| Всего смета проекта |  |  | 1180.00 | 8637.60 |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция системы топливообеспечения малых котельных (строительство резервного топливного хозяйства котельной пос. Дальний) | | | | | |
| ПИР и ПСД |  |  | 1000.00 |  |  |
| Оборудование |  |  |  |  |  |
| Строительно-монтажные и наладочные работы |  |  |  |  |  |
| Всего капитальные затраты |  |  | 1000.00 | 7534.00 |  |
| Непредвиденные расходы |  |  |  |  |  |
| НДС |  |  | 180.00 | 1356.12 |  |
| Всего смета проекта |  |  | 1180.00 | 8890.12 |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция системы топливообеспечения малых котельных (строительство резервного топливного хозяйства котельной пос. Ветлосян) | | | | | |
| ПИР и ПСД |  | 800.00 |  |  |  |
| Оборудование |  |  |  |  |  |
| Строительно-монтажные и наладочные работы |  |  |  |  |  |
| Всего капитальные затраты |  | 800.00 | 5271.20 |  |  |
| Непредвиденные расходы |  |  |  |  |  |
| НДС |  | 144.00 | 948.82 |  |  |
| Всего смета проекта |  | 944.00 | 6220.02 |  |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция системы топливообеспечения малых котельных (строительство резервного топливного хозяйства котельной пос. Ярега) | | | | | |
| ПИР и ПСД | 800.00 |  |  |  |  |
| Оборудование |  |  |  |  |  |
| Строительно-монтажные и наладочные работы |  |  |  |  |  |
| Всего капитальные затраты | 800.00 | 6979.00 |  |  |  |
| Непредвиденные расходы |  |  |  |  |  |
| НДС | 144.00 | 1256.22 |  |  |  |
| Всего смета проекта | 944.00 | 8235.22 |  |  |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция бойлерных установок с автоматизацией процесса приготовления ГВС | | | | | |
| ПИР и ПСД |  |  |  |  |  |
| Оборудование |  |  | 2000.00 | 2000.00 |  |
| Строительно-монтажные и наладочные работы |  |  |  |  |  |
| Всего капитальные затраты |  |  | 2000.00 | 2000.00 |  |
| Непредвиденные расходы |  |  |  |  |  |
| НДС |  |  |  |  |  |
| Всего смета проекта |  |  |  |  |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция котельной пос. Седью (автоматизация котельной) | | | | | |
| ПИР и ПСД |  | 800.00 |  |  |  |
| Оборудование |  |  |  |  |  |
| Строительно-монтажные и наладочные работы |  |  |  |  |  |
| Всего капитальные затраты |  | 800.00 | 6000.00 |  |  |
| Непредвиденные расходы |  |  |  |  |  |
| НДС |  | 144.00 | 1080.00 |  |  |
| Всего смета проекта |  | 944.00 | 7080.00 |  |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Организация собственной генерации электрической энергии на территории Районной котельной г.Ухта (переход в режим когенерации, за счет сроительства ПГУ или ГТУ) | | | | | |
| ПИР и ПСД |  |  | 7000.00 |  |  |
| Оборудование |  |  |  |  |  |
| Строительно-монтажные и наладочные работы |  |  |  | 529000.00 |  |
| Всего капитальные затраты |  |  |  | 529000.00 |  |
| Непредвиденные расходы |  |  |  |  |  |
| НДС |  |  | 1260.00 | 529000.00 |  |
| Всего смета проекта |  |  | 8260.00 | 624220.00 |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция теплоснабжения п. Бельгоп | | | | | |
| ПИР и ПСД |  | 1000.00 |  |  |  |
| Оборудование |  |  |  |  |  |
| Строительно-монтажные и наладочные работы |  |  |  |  |  |
| Всего капитальные затраты |  |  | 8736.00 |  |  |
| Непредвиденные расходы |  |  |  |  |  |
| НДС |  | 180.00 | 1572.48 |  |  |
| Всего смета проекта |  | 1180.00 | 10308.48 |  |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция системы сбора и отвода промышленных сточных вод Районной котельной г. Ухта | | | | | |
| ПИР и ПСД |  | 500.00 |  |  |  |
| Оборудование |  |  |  |  |  |
| Строительно-монтажные и наладочные работы |  |  |  |  |  |
| Всего капитальные затраты |  |  | 3000.00 |  |  |
| Непредвиденные расходы |  |  |  |  |  |
| НДС |  | 90.00 | 540.00 |  |  |
| Всего смета проекта |  | 590.00 | 3540.00 |  |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция системы сбора и отвода промышленных сточных вод котельной пос. Седью | | | | | |
| ПИР и ПСД |  |  | 500.00 |  |  |
| Оборудование |  |  |  |  |  |
| Строительно-монтажные и наладочные работы |  |  |  |  |  |
| Всего капитальные затраты |  |  |  | 1500.00 |  |
| Непредвиденные расходы |  |  |  |  |  |
| НДС |  |  | 90.00 | 270.00 |  |
| Всего смета проекта |  |  | 590.00 | 1770.00 |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция системы сбора и отвода промышленных сточных вод котельной пос. Ветлосян | | | | | |
| ПИР и ПСД |  |  | 500.00 |  |  |
| Оборудование |  |  |  |  |  |
| Строительно-монтажные и наладочные работы |  |  |  |  |  |
| Всего капитальные затраты |  |  |  | 1500.00 |  |
| Непредвиденные расходы |  |  |  |  |  |
| НДС |  |  | 90.00 | 270.00 |  |
| Всего смета проекта |  |  | 590.00 | 1770.00 |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция системы сбора и отвода промышленных сточных вод котельной пос. Ярега | | | | | |
| ПИР и ПСД |  |  |  | 500.00 |  |
| Оборудование |  |  |  |  |  |
| Строительно-монтажные и наладочные работы |  |  |  |  |  |
| Всего капитальные затраты |  |  |  |  | 1500.00 |
| Непредвиденные расходы |  |  |  |  |  |
| НДС |  |  |  | 90.00 | 270.00 |
| Всего смета проекта |  |  |  | 590.00 | 1770.00 |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Установка приборов учёта в контрольных точках и на тепловыводах Районной котельной г. Ухта с выводом данных на рабочее место диспетчера ТС, щиты управления ПК и ЦВК | | | | | |
| ПИР и ПСД |  | 400.00 |  |  |  |
| Оборудование |  |  |  |  |  |
| Строительно-монтажные и наладочные работы |  |  |  |  |  |
| Всего капитальные затраты |  |  | 3600.00 |  |  |
| Непредвиденные расходы |  |  |  |  |  |
| НДС |  | 72.00 | 648.00 |  |  |
| Всего смета проекта |  | 472.00 | 4248.00 |  |  |
| Филиал "Коми" ПАО "Т Плюс" /система теплоснабжения закрытая/ город Ухта | Реконструкция котельной пос. Боровой | | | | | |
| ПИР и ПСД |  | 1000 |  |  |  |
| Оборудование |  |  |  |  |  |
| Строительно-монтажные и наладочные работы |  |  | 32550.00 |  |  |
| Всего капитальные затраты |  | 1000 | 32550.00 |  |  |
| Непредвиденные расходы |  |  |  |  |  |
| НДС |  | 180.00 | 5859.00 |  |  |
| Всего смета проекта |  | 1180.00 | 38409.00 |  |  |

### Строительство новых источников теплоснабжения

Как было показано в Главе 6, предполагается строительство новых автоматизированных блок-модульных котельных в п. Водный, мкр. Бельгоп и п. Югэр. Ориентировочная стоимость котельной мощностью 35 МВт в п. Водный составит 47,5 млн. руб. Ориентировочная стоимость котельной мощностью 2,5 МВт в п. Югэр составит 7,8 млн. руб. Ориентировочная стоимость котельной мощностью 4 МВт в мкр. Бельгоп составит 11,3 млн. руб.

### Строительство новых тепловых сетей

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих транспорт тепловой энергии к перспективным потребителям, оцениваются в 182,3 млн. рублей**,** при условии подземной канальной инадземной прокладки. Стоимость работ на каждом этапе указана в таблице 95. Более подробно стоимость прокладки новых тепловых сетей от существующих и перспективных котельных рассмотрена в Приложении 4.

Таблица 95. Поэтапная стоимость строительства новых тепловых сетей

| **Этап** | **Стоимость, млн. руб.** |
| --- | --- |
| Второй этап: 2018-2023 | 182287 |
| Третий этап: 2024-2028 | - |

### Замена тепловых сетей

Затраты на реконструкцию тепловых сетей от котельных Ухтинский филиал «КТК», ООО «Сосногорская Тепловая Компания» и «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» для различных диаметров приведены в Приложении 5.

Затраты на реконструкцию тепловых сетей от котельных Ухтинский филиал «КТК», ООО «Сосногорская Тепловая Компания» и «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»» оцениваются в 4,042 млрд. рублей. Перекладка наиболее изношенных трубопроводов позволит снизить тепловые потери при передаче теплоносителя. Стоимость работ на каждом этапе указана в таблице 96.

Таблица 96. Поэтапная стоимость реконструкции тепловых сетей

| **Этап** | **Стоимость, млн. руб.** |
| --- | --- |
| Второй этап: 2018-2023 | 3985,066 |
| Третий этап: 2023-2028 | 57,32 |

### 

Финансовые потребности на реализацию предложений на 2017 год по строительству, модернизации и капитальному ремонту тепловых сетей, обозначенных ПАО "Т Плюс" на ближайшую перспективу, представлены в таблице 97.

**Таблица 97. Финансовые потребности на реализацию предложений по строительству, модернизации и капитальному ремонту тепловых сетейПАО "Т Плюс"**

| **Начало участка** | **Конец участка** | **Условный диаметр (мм)** | **Длина (м)** | **Год прокладки** | **Тип прокладки** | **Год реконструкции** | **Капитальные затраты, тыс. руб.** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Реконструкция магистральной тепловой сети от ТК А-21 до ТК Д-3 по ул. Октябрьской в г. Ухте | | | | | | | | |
| ТК А-21 | ТК Д-3 | 400 | 150 | 1962 | подземная в непроходных каналах | 2017-2018 | 13000.60 | |
| Строительство магистральных, квартальных и распределительных тепловых сетей микрорайона № 6 МОГО "Ухта | | | | | | | | |
| ТК Е-46 |  | 50-500 | 3097 | 2018-2022 | подземная бесканальная |  | 76103.00 | |
| Реконструкция теплоснабжения пос. Озёрный | | | | | | | | |
| Пав. УРМЗ | ТК-24/1 | 50-250 | 2709 |  | подземная в непроходных каналах | 2019-2020 | 28067.91 | |
| Реконструкция магистральной тепловой сети Ду 700 по пр. Космонавтов | | | | | | | | |
| ТК Е-35 | ТК Е-36 | 700 | 222 | 1989 | подземная в непроходных каналахв ППУ-изоляции | 2018 | 15000.00 | |
| Теплоснабжение пос. Ветлосян от котельной пос. Дальний | | | | | | | | |
| ТК-39 | т. А | 250 | 3000 | 1969 | надземная на низких опорах | 2020-2021 | 87046.00 | |
| Реконструкция магистральной тепловой сети от ТК А-21 до ТК Е-40 по ул. Оплеснина в г. Ухта. Модернизация тепловой сети (увеличение мощности) | | | | | | | | |
| ТК А-21 | ТК Е-40 | 400 | 994 | 1967 | подземная в непроходных каналах | 2019-2021 | 50588.00 | |
| Реконструкция ЦТП г. Ухта в количестве 5 шт. с автоматизацией процесса подогрева холодной воды до температуры 65 0С и регулированием гидравлического режима сетей Централизованной системы ГВС (ЦСГВС) | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  | 2018 | 14227.00 | |
| Реконструкция МТС от котельной Печорская до т.А Ду 200 мм в пос. УРМЗ УТС | | | | | | | | |
| Кот. Печорская | т. А | 200 | 680 | 1972 | подземная бесканальная в ППУ-изоляции | 2019 | 19418.00 | |
| Реконструкция магистральной тепловой сети от ТК Д-31 до ТК Д-34 по ул. Юбилейной в г. Ухта | | | | | | | | |
| ТК Д-31 | ТК Д-34 | 250 | 290 | 1983 | подземная бесканальная в ППУ-изоляции | 2018 | 10000.00 | |
| Реконструкция МТС от т.А до ТК В-4 Ду 300 мм по ул. Первомайской УТС | | | | | | | | |
| т. А | ТК В-4 | 300 | 100 | 1960 | подземная бесканальная в ППУ-изоляции | 2019 | 4039.00 | |
| Установка секционеров в тепловых камерах | | | | | | | | |
|  |  | 250,300,400 |  |  |  | 2019-2021 | 7063.00 | |
| Строительство магистральной тепловой сети от УТ-2 до ТК Д-63 (резервной перемычки) для переподключения объектов | | | | | | | | |
| УТ-2 | ТК Д-63 | 300 | 500 |  | подземная бесканальная в ППУ-изоляции | 2020-2021 | 19138.00 | |
| Реконструкция тепловых сетей ГВС (полимерная труба) | | | | | | | | |
| ЦТП-12 | т. А | 200, 150, 80, 70, 50, 40, 32 | 1000 |  | подземная в существующем канале, полимерная | 2020-2021 | | 14286.00 |
| Реконструкция существующих ТС п.Ярега для подключения МКД (ООО ЛУКОЙЛ-Коми) | | | | | | | | |
| Ярега | По проекту | 200, 150, 80, 70, 50, 40, 32 | 300 |  | подземная в существующем канале | 2018-2021 | | 6524.00 |

### Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Планируемые к строительству потребители, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению, за счет платы за подключение. По взаимной договоренности между теплоснабжаюшей организацией и застройщиком, застройщик может самостоятельно понести расходы на строительство тепловых сетей от магистрали до своего объекта. В таком случае перспективный потребитель может получать тепловую энергию по долгосрочному договору поставки по нерегулируемым ценам. Механизм подключения новых потребителей должен соответствовать ФЗ № 190 «О теплоснабжении».

Для реконструкции уже существующих сетей, могут быть применены другие механизмы, предложенные компанией Полимертепло:

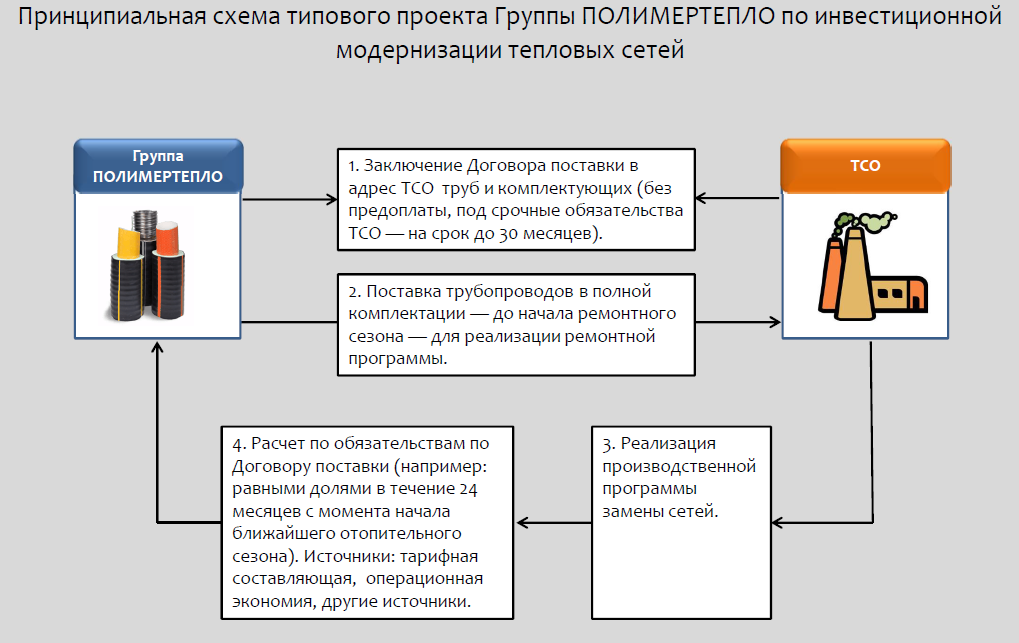
**«Трубы в кредит»** предоставляются теплоснабжающей организации производителем в начале строительного сезона. Кредит предоставляется без предоплаты и под минимальный процент, с отсрочкой платежа на несколько лет.

Теплоснабжающая организация проводит строительно-монтажные работы за свой счет из денег на текущие ремонты тепловых сетей.

В следующий отопительный период у теплоснабжающей организации появляется прибыль от операционной деятельности (в первую очередь за счет существенного сокращения потерь тепла и экономии на ремонтах), из которой начинаются выплаты по кредиту поставщика.

Такая схема имеет ряд преимуществ: появление на балансе организации активов в виде новых тепловых сетей, которые могут служить объектом залога при получении кредита для дальнейшей модернизации теплосетевого хозяйства.

Новые тепловые сети будут являться реализованным инвестиционным проектом, в результате чего у теплоснабжающей организации появится возможность привлечь деньги из других источников: местный и региональный бюджеты, Государственная программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года», региональных энергосберегающих проектов из федерального бюджета, банки с государственным участием.



1. **Инвестиционная модель №1**

Другой схемой финансирования реконструкции тепловых сетей может быть реализация инвестиционной программы модернизации ТС с участием кредитного института.

При такой схеме теплоснабжающая организация, администрация субъекта и региональная энергетическая комиссия подписывают соглашение о «замораживании» тарифа на тепловую энергию для потребителей. Тариф определяется с учетом инвестиционной надбавки для реализации проекта.

Теплоснабжающая организация обращается в кредитную организацию для получения денежных средств на финансирование инвестиционного проекта.

В этом случае в залог банку могут быть переданы уже имеющиеся новые тепловые сети, или сети после сдачи в эксплуатацию.

Одновременно администрация субъекта выступает перед банком поручителем на случай недопущения неисполнения обязательств ТСО по погашению кредита.

На привлеченные денежные средства теплоснабжающая организация закупает материалы и производит строительно-монтажные работы.



1. **Инвестиционная модель №2**

Выплаты по кредиту осуществляется из операционной прибыли ТСО и с привлечением других источников (бюджеты различных уровней, государственные программы, и пр.)

Кредиты должны предоставляться на достаточно продолжительные сроки (15 – 20 лет), как и соглашения о «замораживании» тарифов на тепловую энергию.

При реализации реконструкции по такой схеме выигрывают, прежде всего непосредственные потребители, т.к. тарифы на тепловую энергию находятся на одном уровне продолжительное время.

Валовая прибыль энергоснабжающих предприятий не позволит покрыть расходы на реконструкцию тепловых сетей. При существующих тарифах на тепловую энергию, предприятия не в состоянии выполнить замену изношенных сетей за свой счет.

Замена тепловых сетей должна производиться с привлечением средств из Федерального и местного бюджета, а также с привлечением долгосрочных кредитов.

# Решение 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 со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «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 пунктом 6 Федерального закона 190 «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».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта.

Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ-190 «О теплоснабжении»: Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

2. 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 отношении которой присваивается соответствующий статус.

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, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа, вправе подать в течение одного месяца от момента размещения на сайте поселения, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.

4. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1) владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2) размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

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

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

7. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.

8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время на территории МОГО «Ухта» осуществляют деятельность три организации удовлетворяющие требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации, а именно:

* «Ухтинский филиала«Коми» ПАО «Т плюс»
* Ухтинский филиал «КТК».

В настоящей схеме теплоснабжения предлагается определить пять ЕТО:

1. В границах ст.Ярега, п.Тобысь, мкр.Дежнево, п.Герд-Ель, мкр.Югэр, мкр.Подгорный, п.Водный, п.Н.Доманик – ЕТО Ухтинский филиал «КТК»;
2. В границах г. Ухта, п.Дальний, п.Ветлосян, п.г.т.Шудаяг, п.г.т.Седью, п.г.т.Боровой, мкр.Озерный, п. Ярега – ЕТО Ухтинские тепловые сети Филиал «Коми» ПАО «Т Плюс»
3. В границах мкр.Озерный - ЕТО ООО «Сосногорская Тепловая Компания»
4. В границах г. Ухты - ЕТО ООО «АиСТ»;
5. В границах пгт. Ярега, пст. Нижний Доманник – ЕТО УРУ ООО «ЛУКОЙЛ-энергосети».

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Перечень существующих котельных

Перечень котельных Ухтинский филиал «КТК», ООО «Сосногорская Тепловая Компания»

| **№ п/п** | **Наименование источника тепловой энерии** | **Адрес** |
| --- | --- | --- |
|
| 1 | Котельная ст. Ярега | г.Ухта, пгт Ярега, ул. Привокзальная |
| 2 | Котельная п.Тобысь | г.Ухта, станция Тобысь |
| 3 | Котельная ООО «СТК» | г.Ухта, п.Озерный, ул.Чернова д.16а |
| 4 | Котельная мкр. Дежнево | г.Ухта, мкр. Дежнево, ул. Дежнева, д. 35 |
| 5 | Котельная п. Герд-ель | г.Ухта, п.Герд-ель, ул.Центральная д. 5а |
| 6 | Котельная мкр. Югэр | г.Ухта, мкр. Югэр, Югэрское шоссе д.12 |
| 7 | Котельная мкр. Подгорный | г. Ухта, ул. Подгорная, ул.Кольцеваяд.24а |
| 8 | Котельная п. Водный | п.Водный, ул. Советская д.1 |
| 9 | Бойлерная установка п.Н.Доманик | г.Ухта, п.Нижний Доманик, ул. Советская д.4 |
| 10 | пос. Озерный | г.Ухта,ул.Чернова,д.16 А |

Перечень котельных «УТС Филиала «Коми» ПАО «Т Плюс»»

| **№ п/п** | **Наименование источника тепловой энерии** | **Адрес** |
| --- | --- | --- |
|
| 1 | Ухтинская районная котельная | г.Ухта, ул.Заводская, д.5 |
| 2 | Котельная п.Дальний | п.Дальний, ул.Авиационная 4а |
| 3 | Котельная п.Ветлосян | п.Ветлосян, ул.Кирпичная, д.25 |
| 4 | Котельная пос.Ярега | п.Ярега, ул.Октябрьская, д24а |
| 5 | Котельная п.г.т.Седью | п.г.т.Седью, ул.Центральная, д.2а |
| 6 | Котельная п.г.т.Боровой | п.г.т.Боровой, ул.Новая, д.1 |
| 7 | Котельная п.г.т.Шудаяг | п.г.т.Шудаяг, Больничный переулок, д.19 |

Перечень котельных ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника тепловой энерии** | **Адрес** |
|
| 1 | Котельная п.Ярега | п.г.т.Ярега, ул. Шахтинская, д.9 |
| 2 | Котельная п.Нижний Доманик | п.Нижний Доманик, ул.Советская, д.4 |

Перечень котельных ООО «АиСТ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника тепловой энерии** | **Адрес** |
|
| 1 | Котельная | г. Ухта, ул. Победы, д. 2 |

# ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Объем нового строительсва тепловых сетей

| **№ п/п** | **Наименование** | **Dвн мм** | **L, м** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1й Этап** | | | |
|  | **Водный** |  |  |
| 1 | От ТК-8 до Узел 1 | 27 | 185 |
| 2 | ОТ Узел 1 до Банно оздоровительного комплекса | 27 | 285 |
| 3 | От Узел 1 до Узел 3 | 27 | 78 |
| 4 | От Узел 3 до К-142 | 27 | 110 |
| 5 | От К-142 до К-142а | 27 | 50 |
| 6 | От К-142а до Внешкольного учреждения | 27 | 27 |
| 7 | От Узел 2 до Банно оздоровительного комплекса | 27 | 65 |
| 8 | От К-142 до К-142а | 40 | 50 |
| 9 | От К-142а до Внешкольного учреждения | 40 | 25 |
|  | **Ярега** |  |  |
| 1 | От ТК-86 до ТК-86а | 40 | 170 |
| 2 | ОТ ТК-86а до Внешкольного Учреждения | 27 | 18 |
| 3 | От ТК-86а до Спорт. зала | 33 | 75 |
| 4 | От ТК-74 до ТК-74а | 27 | 60 |
| 5 | От ТК-74а до Детской библиотеки | 27 | 25 |
| 6 | От Котельной до ТК-42б | 309 | 540 |
| 7 | От ТК-42б до ТК-42а | 259 | 39 |
| 8 | От ТК-42б до ТК-2а | 150 | 523 |
| 9 | От ТК-74 до ТК-74а | 50 | 62 |
| 10 | От ТК-74а до Детской библиотеки | 27 | 20 |
| 11 | От ТК-74а до Библиотеки | 27 | 20 |
| 12 | От ТК-86 до ТК-86а | 100 | 170 |
| 13 | ОТ ТК-86а до Внешкольного Учреждения | 50 | 18 |
| 14 | От ТК-86а до Спорт. зала | 100 | 75 |
|  | **Шудаяг** |  |  |
| 1 | От Узел 1 до Фтизиатрич. Стац. Отделения | 33 | 255 |
| 2 | От ТК-19ж до Хирургического корпуса | 27 | 167 |
| 3 | От ТК-43б до Фтизиатрич. Стац отделения | 33 | 240 |
| 4 | От ТК-19ж до ТК-19-1 | 100 | 118 |
| 5 | От ТК-19-1 до Склада №1 | 69 | 16 |
| 6 | От ТК-19-1 до Хирургич. Корпуса | 82 | 48 |
| 7 | От ТК-5 до жд. для переселения | 69 | 35 |
| 8 | От У-3 до жд. для переселения | 27 | 45 |
|  | **Ухта** |  |  |
| 2 | От Д-67л до Центра культуры | 27 | 128 |
| 3 | От узла ул.Куратова 15 до Детского сада | 27 | 110 |
| 4 | От Д-63в до Библиотеки | 27 | 185 |
| 5 | От Д-53б до Детского сада | 27 | 197 |
| 6 | От Д-53а до Спорт. Зала | 27 | 82 |
| 7 | От Д-44е до У-1 | 27 | 38 |
| 8 | От У-1 до Спорт. Школы | 27 | 35 |
| 9 | От У-1 до Зала борьбы | 27 | 80 |
| 10 | От Е-43 до Е-43-1 | 414 | 907 |
| 11 | От Е-43-1 до Е-43-2 | 359 | 112 |
| 12 | От Е-43-2 до У-2 | 150 | 65 |
| 13 | От У-2 до Адм. Здания Газпром | 150 | 10 |
| 14 | От У-2 до Е-43-3 | 100 | 223 |
| 15 | От Е-43-3 до Спорт. Зала | 50 | 30 |
| 16 | От Е-43-2 до Е-43-4 | 309 | 440 |
| 17 | От Е-43-4 до Е-43-5 | 150 | 34 |
| 18 | От Е-43-5 до МФ ТРЦ | 125 | 615 |
| 19 | От Е-44 до ТПК | 69 | 175 |
| 20 | От Е-48-1 до У-5 | 69 | 86 |
| 21 | От У-5 До Детского сада | 27 | 17 |
| 22 | ОТ У-5 до Е-48-2 | 50 | 365 |
| 23 | От Е-48-2 до Дома культуры | 40 | 20 |
| 24 | От узла ул.Куратова 15 до Детского сада | 40 | 110 |
| 25 | От Д-67л до Центра культуры | 50 | 128 |
| 26 | От Д-63в до Библиотеки | 27 | 185 |
| 27 | От Д-53б до Детского сада | 50 | 197 |
| 28 | От Д-53а до Спорт. Зала | 50 | 82 |
| 29 | От Д-44е до У-6 | 50 | 38 |
| 30 | От У-6 до Спорт. Школы | 27 | 35 |
| 31 | От У-6 до Зала борьбы | 50 | 80 |
| 32 | От А-114 до Гор. Муз. | 69 | 27 |
| 33 | ОТ Д-40г до Библиотеки | 33 | 15 |
| 34 | От В-1 до Библиотеки | 27 | 40 |
| 35 | От У-11 до Отделения банка | 27 | 8 |
| 36 | От У-12 до Библиотеки | 27 | 20 |
| 37 | От Д-1а до Библиотеки | 27 | 53 |
| 38 | От Д-1 до Дома культуры | 50 | 43 |
| 39 | От Пав.УРМЗ до HCC-Озерный | 207 | 1500 |
| 40 | От HCC-Озерный до ТК-1а | 309 | 30 |
|  | **Ветлосян** |  |  |
| 1 | От У-1 до ООО "СМУ-13" | 33 | 160 |
| 2 | От ТК-7-1 до ТК-7-2 | 100 | 140 |
| 3 | От ТК-7-2 до Дома культуры | 69 | 18 |
| 4 | От ТК-7-2 до Библиотеки | 27 | 45 |
| 5 | От ТК-7-2 до Спорт. Зала | 82 | 40 |
|  | **Дальний** |  |  |
| 1 | От ТК-24 До ТК-24-1 | 100 | 30 |
| 2 | От ТК-24-1 до Дома культуры | 50 | 13 |
| 3 | От ТК-24-1 до ж.д. для переселения | 100 | 300 |
|  | **Седью** |  |  |
| 1 | От Котельной до Пожарного депо | 50 | 130 |
| 2 | От У-1 до Внешкольного учреждения | 27 | 30 |
|  | **Боровой** |  |  |
| 1 | От ТК-51 до ТК 51-а | 27 | 45 |
| 2 | От ТК-51а до ТК-51б | 27 | 15 |
| 3 | От ТК-51 до Внешкольного учреждения | 27 | 8 |
| 4 | От ТК-51а до ТК-51б | 40 | 15 |
| 5 | От ТК-51 до Внешкольного учреждения | 27 | 8 |
| **2й этап** | | | |
|  | **Водный** | Dвн мм | L, м |
| 1 | От Узел 3 до Спорт. Зала | 33 | 48 |
| 2 | От Узел 4 до Спорт. Зала | 82 | 45 |
|  | **Ярега** |  |  |
| 1 | От ТК-74а до Дома культуры | 27 | 38 |
| 2 | От ТК-74а до Дома культуры | 27 | 28 |
|  | **Шудаяг** |  |  |
| 1 | От ТК-47б до ТК-50б | 33 | 450 |
| 2 | От ТК-50б до Дома культуры | 27 | 10 |
| 3 | От ТК-50б до Библиотеки | 27 | 30 |
| 4 | От ТК-50б до Детской библиотеки | 27 | 35 |
| 5 | От ТК-39а до ТК-39-1 | 33 | 200 |
| 6 | От ТК-39-1 до Бассейна | 27 | 10 |
| 7 | От ТК-39-1 до Спорт. Зала | 27 | 25 |
| 8 | От ТК-50а до ТК-50б | 40 | 45 |
| 9 | От ТК-50б до Дома культуры | 33 | 10 |
| 10 | От ТК-50б до Библиотеки | 27 | 33 |
| 11 | От ТК-50б до Детской библиотеки | 27 | 32 |
| 12 | От ТК-39а до ТК-39-1 | 69 | 200 |
| 13 | От ТК-39-1 до Бассейна | 40 | 10 |
| 14 | От ТК-39-1 до Спорт. Зала | 50 | 25 |
|  | **Ухта** |  |  |
| 1 | Строительство магистральных, квартальных и распределительных тепловых сетей микрорайона № 6 от ТК Е-46 | 50-500 | 3097 |
| 2 | От УТ-2 до ТК Д-63 |  |  |
| 3 | От Д-44ж до Библиотека | 27 | 145 |
| 4 | От Е-43-1 до ж.д. | 259 | 100 |
| 5 | От Е-43-3 до Бассейна | 82 | 30 |
| 6 | От Е-43-4 до ж.д. | 259 | 100 |
| 7 | От Е-48-2 до Юношеской библиотеки | 27 | 40 |
| 8 | От Е-48-2 до Кинотеатра | 27 | 40 |
| 9 | От Д-44ж до Библиотека | 27 | 145 |
| 10 | От ТК-3-1 до Пожарного депо | 50 | 76 |
| 11 | От В-63г до В-63-1 | 125 | 97 |
| 12 | От В-63-1 до У-7 | 69 | 122 |
| 13 | От У-7 до Театра | 27 | 6 |
| 14 | От У-7 до У-8 | 69 | 83 |
| 15 | От У-8 до Библиотеки | 27 | 15 |
| 16 | От У-8 до У-9 | 69 | 8 |
| 17 | от У-9 до Муз. Выств. Комплекса | 33 | 95 |
| 18 | от У-9 до Дома культуры | 50 | 80 |
| 19 | От В-63-1 до У-10 | 125 | 111 |
| 20 | От У-10 до Бассейна | 69 | 10 |
| 21 | От У-10 До Спорт. Зала | 82 | 45 |
|  | **Седью** |  |  |
| 1 | От ТК-7 до Спорт. Комлекса | 27 | 75 |
| 2 | От ТК-7-1 до Спорт. Комлекса | 40 | 50 |
|  | **Боровой** |  |  |
| 1 | От ТК-51 до Спорт. Зала | 27 | 23 |
| 2 | От ТК-51 до Спорт. Зала | 40 | 23 |
| **3й этап** | | | |
|  | **Водный** | Dвн мм | L, м |
| 1 | От К-142а до Массовой библиотеки | 27 | 22 |
| 2 | От К-142а до Массовой библиотеки | 27 | 22 |
|  | **Ярега** |  |  |
| 1 | От Узел 1 до Бассейна | 33 | 85 |
| 2 | От т.-46 до Бассейна | 69 | 172 |
|  | **Ухта** |  |  |
| 1 | От Е-43-5 до Е-43-6 | 50 | 218 |
| 2 | От Е-43-6 до У-3 | 40 | 135 |
| 3 | От У-3 до Школы | 40 | 18 |
| 4 | От У-3 до Библиотеки | 27 | 48 |
| 5 | От Е-43-6 до У-4 | 40 | 72 |
| 6 | От У-4 до Детского сада | 33 | 66 |
| 7 | От У-4 до Спорт. Зала | 33 | 108 |
|  | **Дальний** |  |  |
| 1 | От ТК-39 до т. А | 250 | 3000 |
| 2 | От ТК-24-1 до У-1 | 100 | 55 |
| 3 | От У-1 до Бассейна | 50 | 6 |
| 4 | От У-1 до Спорт. Зала | 69 | 55 |

# ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Объем тепловых сетей подлежащих реконструкции в связи с исчерпанием ресурса

| **Наименование поселения** | | **Условный диаметр Dу , мм** | **Подземная** | **Надземная** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1-й Этап** | | | | |
| **Югэр** | 50 | | 257,5 | 112 |
| 70 | | 236 | 132 |
| 80 | | 29 | 98 |
| 100 | | 279 | 177 |
| 125-150 | | 160 |  |
| 200-300 | | 128 | 50 |
| **Водный** | 50 | | 7190,5 | 1312 |
| 70 | | 2987 | 35 |
| 80 | | 1223 | 100 |
| 100 | | 784.5 |  |
| 125-150 | | 2537,5 | 690,5 |
| 200-300 | | 1832,4 | 100 |
| 350-500 | | 1943 |  |
| **Ярега** | 50 | | 7587,2 | 1976,55 |
| 70 | | 2820,32 | 779,5 |
| 80 | | 1405,5 | 431 |
| 100 | | 1830,6 | 344,6 |
| 125-150 | | 2491 | 1222,2 |
| 200-300 | | 1261 | 206 |
| 350-500 | | 475 | 216 |
| **Озёрный** | 50 | | 845,25 | 167,61 |
| 70 | | 394,28 | 123,4 |
| 80 | | 1064,37 | 459,85 |
| 100 | | 127,45 | 140,8 |
| 125-150 | | 1291,21 | 584,4 |
| 200-300 | | 307,31 | 33,63 |
| **Ухта (магистральные сети)** | 300-350 | | 4135,73 | 1445,07 |
| 400-600 | | 8614,8 | 5732,6 |
| **2й Этап** | | | | |
| **Н. Доманик** | | 50 |  | 196.8 |
| 70 |  | 50,5 |
| 80 |  | 39,5 |
| **Боровой** | | 50 | 5842 | 1084 |
| 70 | 813 |  |
| 80 | 255 |  |
| 100 | 457 | 190 |
| 125-150 | 572 | 172 |
| 200-300 | 121 | 430 |
| **Седью** | | 50 | 2194,5 | 355 |
| 70 | 468,6 | 710 |
| 80 | 149 |  |
| 100 | 350 | 58 |
| 125-150 | 385,6 |  |
| 200-300 | 188 | 569 |
| **Дальний** | | 50 | 3393,81 | 5305,76 |
| 70 | 1192,28 | 1211,4 |
| 80 | 2441,17 | 256,11 |
| 100 | 601,65 | 607,43 |
| 125-150 | 1243,8 | 1446,99 |
| 200-300 | 1050,56 | 272,48 |
| 350-500 | 602,96 | 12,09 |
| **Ветлосян** | | 50 | 696,82 | 184,11 |
| 70 | 408,08 | 65,43 |
| 80 | 472,4 | 198 |
| 100 | 111,5 | 30 |
| 125-150 | 702,86 | 42,61 |
| 200-300 | 334,97 |  |
| 350-500 | 250,2 | 274,04 |
| **Подгорный** | | 50 | 2641,5 | 395 |
| 70 | 550,5 |  |
| 80 | 309 | 413 |
| 100 | 506 | 100 |
| 125-150 | 735 | 58 |
| 200-300 | 498,5 | 245 |
| 350-500 | 18 | 5 |
| **Дежнёво** | | 50 | 531,04 |  |
| 70 | 213,14 |  |
| 80 | 130,1 |  |
| 125-150 | 245,93 |  |
| 200-300 | 374,35 |  |
| **Бельгоп** | | 50 | 8,42 | 2393,87 |
| 70 |  | 322,61 |
| 80 |  | 57,54 |
| 100 | 95,5 | 1127,18 |
| 125-150 |  | 194,35 |
| 200-300 |  | 581,41 |
| **Герд-Ель** | | 50 | 494,2 | 63 |
| 70 | 40,5 |  |
| **Тобысь** | | 50 | 132 | 145,9 |
| 70 | 89,1 |  |
| 80 | 148,8 |  |
| 100 | 36,8 |  |
| 125-150 | 5 |  |
| **Шудаяг** | | 50 | 4094,51 | 873,29 |
| 70 | 1301,35 | 262,07 |
| 80 | 783 | 172,5 |
| 100 | 1416,67 | 108,98 |
| 125-150 | 1812,71 | 137,14 |
| 200-300 | 1640,26 | 55 |
| 350-500 | 586 |  |
| **Ухта** | | 125-150 | 18295,49 | 6489,86 |
| 200-250 | 16219,31 | 2480,92 |
| **3й Этап** | | | | |
| **Ухта** | | 50 | 9246,07 | 12501,59 |
| 70 | 4986,96 | 4323,47 |
| 80 | 14392,45 | 11315,7 |
| 100 | 14007,36 | 9625,24 |

# ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Стоимость прокладки новых тепловых сетей

| **Наименование поселения** | **Условный диаметр Dу , мм** | **Подземная** | **Надземная** | **Стоимость прокладки т/с, млн.руб** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ухта** | 50 | 3628 |  | 64166,31 |  |
| 70 | 511 |  | 9285,40 |  |
| 80 | 75 |  | 1405,25 |  |
| 100 | 223 |  | 4298,27 |  |
| 125-150 | 932 |  | 19996,53 |  |
| 200-250 | 1700 |  | 37815,45 |  |
| 300-350 | 582 |  | 18510,20 |  |
| 400-500 | 907 |  | 38845,96 |  |
| Итого | | | | 194323,39 |  |
| **Ветлосян** | 50 | 205 |  | 3625,72 |  |
| 70 | 18 |  | 327,08 |  |
| 80 | 40 |  | 749,47 |  |
| 100 | 140 |  | 2698,47 |  |
| Итого | | | | 7400,73 |  |
| **Дальний** | 50 | 19 |  | 336,04 |  |
| 70 | 55 |  | 999,41 |  |
| 100 | 385 |  | 7420,78 |  |
| Итого | | | | 8756,23 |  |
| **Шудаяг** | 50 | 1622 |  | 28687,36 |  |
| 70 | 235 | 16 | 4270,19 | 42,85 |
| 80 |  | 48 | 0,00 | 139,63 |
| 100 |  | 118 | 0,00 | 343,25 |
| Итого | | | | 32957,56 | 525,73 |
| **Водный** | 50 | 967 |  | 17102,76 |  |
| 80 | 45 |  | 843,15 |  |
| Итого | | | | 17945,92 |  |
| **Седью** | 50 | 285 |  | 5040,63 |  |
| Итого | | | | 5040,63 |  |
| **Боровой** | 50 | 137 |  | 2423,04 |  |
| Итого | | | | 2423,04 |  |
| **Ярега** | 50 | 619 |  | 10947,89 |  |
| 70 | 172 |  | 3125,42 |  |
| 100 | 245 |  | 4722,32 |  |
| 125-150 |  | 523 | 0,00 | 2013,50 |
| 200-250 |  | 39 | 0,00 | 150,15 |
| 300-350 | 540 |  | 17174,41 |  |
| Итого | | | | 35970,04 | 2163,64 |

# ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Стоимость прокладки тепловых сетей подлежащих реконструкции в связи с исчерпанием ресурса

| **Наименование поселения** | **Условный диаметр Dу , мм** | **Подземная** | **Надземная** | **Стоимость перекладки т/с, млн.руб** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|
| **1й Этап** | | | | | |
| **Югэр** | 50 | 257,5 | 112 | 7286,80 | 416,60 |
| 70 | 236 | 132 | 6861,39 | 490,99 |
| 80 | 29 | 98 | 869,38 | 388,50 |
| 100 | 279 | 177 | 8604,26 | 701,67 |
| 125-150 | 160 |  | 5492,61 |  |
| 200-300 | 128 | 50 | 6513,56 | 319,09 |
| Итого | | | | 35628,00 | 2316,85 |
| **Водный** | 50 | 7190,5 | 1312 | 203478,67 | 4880,13 |
| 70 | 2987 | 35 | 86843,06 | 130,19 |
| 80 | 1223 | 100 | 36663,98 | 396,42 |
| 100 | 784.5 |  | 24193,69 |  |
| 125-150 | 2537,5 | 690,5 | 87109,34 | 2737,31 |
| 200-300 | 1832,4 | 100 | 93245,61 | 638,19 |
| 350-500 | 1943 |  | 133146,99 |  |
| Итого | | | | 664681,35 | 8782,24 |
| **Ярега** | 50 | 7587,2 | 1976,55 | 214704,59 | 7352,0 |
| 70 | 2820,32 | 779,5 | 81997,06 | 2899,44 |
| 80 | 1405,5 | 431 | 42135,10 | 1708,59 |
| 100 | 1830,6 | 344,6 | 56455,04 | 1366,08 |
| 125-150 | 2491 | 1222,2 | 85513,05 | 4845,09 |
| 200-300 | 1261 | 206 | 64168,70 | 1314,67 |
| 350-500 | 475 | 216 | 32550,09 | 4290,62 |
| Итого | | | | 577523,62 | 23776,49 |
| **Озёрный** | 50 | 845,25 | 167,61 | 23919,11 | 623,44 |
| 70 | 394,28 | 123,4 | 11463,17 | 459,00 |
| 80 | 1064,37 | 459,85 | 31908,46 | 1822,96 |
| 100 | 127,45 | 140,8 | 3930,51 | 558,16 |
| 125-150 | 1291,21 | 584,4 | 44325,69 | 2316,70 |
| 200-300 | 307,31 | 33,63 | 15638,13 | 214,62 |
| Итого | | | | 131185,07 | 5994,89 |
| **Ухта (магистральные сети)** | 300-350 | 4135,73 | 1445,07 | 168364,41 | 9222,27 |
| 400-600 | 8614,8 | 5732,6 | 472273,67 | 113872,36 |
| Итого | | | | 640638,1 | 123094,64 |
| **2й Этап** | | | | | |
|  | | **Подземная** | **Надземная** | **Стоимость перекладки т/с, млн.руб** | |
|
| **Н. Доманик** | 50 |  | 196,8 |  | 732,02 |
| 70 |  | 50,5 |  | 187,84 |
| 80 |  | 39,5 |  | 156,59 |
| Итого | | | | | 1076,44 |
| **Боровой** | 50 | 5842 | 1084 | 165318,4 | 4032,06 |
| 70 | 813 |  | 23636,90 |  |
| 80 | 255 |  | 7644,58 |  |
| 100 | 457 | 190 | 14093,72 | 753,21 |
| 125-150 | 572 | 172 | 19636,08 | 681,85 |
| 200-300 | 121 | 430 | 6157,35 | 2744,21 |
| Итого | | | | 236487,0 | 8211,33 |
| **Седью** | 50 | 2194,5 | 355 | 62100,54 | 1320,46 |
| 70 | 468,6 | 710 | 13623,92 | 2640,93 |
| 80 | 149 |  | 4466,83 | 0,00 |
| 100 | 350 | 58 | 10793,87 | 229,93 |
| 125-150 | 385,6 |  | 13237,19 |  |
| 200-300 | 188 | 569 | 9566,78 | 3631,29 |
| Итого | | | | 113789,13 | 7822,61 |
| **Дальний** | 50 | 3393,81 | 5305,76 | 96038,93 | 19735,39 |
| 70 | 1192,28 | 1211,4 | 34663,96 | 4505,94 |
| 80 | 2441,17 | 256,11 | 73183,17 | 1015,28 |
| 100 | 601,65 | 607,43 | 18554,67 | 2408,00 |
| 125-150 | 1243,8 | 1446,99 | 42698,16 | 5736,22 |
| 200-300 | 1050,56 | 272,48 | 53460,00 | 1738,94 |
| 350-500 | 602,96 | 12,09 | 41318,74 | 240,16 |
| Итого | | | | 359917,64 | 35379,92 |
| **Ветлосян** | 50 | 696,82 | 184,11 | 19718,79 | 684,81 |
| 70 | 408,08 | 65,43 | 11864,38 | 243,37 |
| 80 | 472,4 | 198 | 14161,95 | 784,92 |
| 100 | 111,5 | 30 | 3438,62 | 118,93 |
| 125-150 | 702,86 | 42,61 | 24128,34 | 168,92 |
| 200-300 | 334,97 |  | 17045,67 | 0,00 |
| 350-500 | 250,2 | 274,04 | 17145,33 | 5443,53 |
| Итого | | | | 107503,09 | 7444,48 |
| **Подгорный** | 50 | 2641,5 | 395 | 74749,87 | 1469,25 |
| 70 | 550,5 |  | 16005,06 |  |
| 80 | 309 | 413 | 9263,43 | 1637,23 |
| 100 | 506 | 100 | 15604,86 | 396,42 |
| 125-150 | 735 | 58 | 25231,67 | 229,93 |
| 200-300 | 498,5 | 245 | 25367,24 | 1563,56 |
| 350-500 | 18 | 5 | 1233,48 | 99,32 |
| Итого | | | | 167455,60 | 5395,71 |
| **Дежнёво** | 50 | 531,04 |  | 15027,51 |  |
| 70 | 213,14 |  | 6196,76 |  |
| 80 | 130,1 |  | 3900,23 |  |
| 125-150 | 245,93 |  | 8442,48 |  |
| 200-300 | 374,35 |  | 19049,60 |  |
| Итого | | | | 52616,59 |  |
| **Бельгоп** | 50 | 8,42 | 2393,87 | 238,27 | 8904,28 |
| 70 |  | 322,61 |  | 1199,99 |
| 80 |  | 57,54 |  | 228,10 |
| 100 | 95,5 | 1127,18 | 2945,19 | 4468,41 |
| 125-150 |  | 194,35 |  | 770,45 |
| 200-300 |  | 581,41 |  | 3079,05 |
| Итого | | | | 3183,46 | 18650,28 |
| **Герд-Ель** | 50 | 494,2 | 63 | 13985,00 | 234,34 |
| 70 | 40,5 |  | 1177,48 |  |
| Итого | | | | 15162,49 | 234,34 |
| **Тобысь** | 50 | 132 | 145,9 | 3735,37 | 542,69 |
| 70 | 89,1 |  | 2590,46 |  |
| 80 | 148,8 |  | 4460,83 |  |
| 100 | 36,8 |  | 1134,90 |  |
| 125-150 | 5 |  | 171,64 |  |
| Итого | | | | 12093,21 | 542,69 |
| **Шудаяг** | 50 | 4094,51 | 873,29 | 115867,53 | 3248,30 |
| 70 | 1301,35 | 262,07 | 37835,02 | 1038,91 |
| 80 | 783 | 172,5 | 23473,34 | 683,83 |
| 100 | 1416,67 | 108,98 | 43689,59 | 432,02 |
| 125-150 | 1812,71 | 137,14 | 62228,16 | 726,27 |
| 200-300 | 1640,26 | 55 | 83468,16 | 351,00 |
| 350-500 | 586 |  | 40156,53 |  |
| Итого | | | | 406718,34 | 6480,34 |
| **Ухта** | 125-150 | 18295,49 | 6489,86 | 628062,26 | 25727,36 |
| 200-250 | 16219,31 | 2480,92 | 577261,72 | 13138,55 |
| Итого | | | | 1205323,98 | 38865,91 |
| **3й Этап** | | | | | |
|  | | **Подземная** | **Надземная** | **Стоимость перекладки т/с, млн.руб** | |
|
| **Ухта** | 50 | 9246,07 | 12501,59 | 261647,73 | 46501,11419 |
| 70 | 4986,96 | 4323,47 | 144989,23 | 17139,27271 |
| 80 | 14392,45 | 11315,7 | 431467,351 | 44858,15 |
| 100 | 14007,36 | 9625,24 | 431981,93 | 38156,76 |
| Итого | | | | 1270086,26 | 146655,29 |

# Список литературы

1. Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения МДК 4-05.2004.
2. Инструкция по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Минэнерго России 30.12.2008 г. № 235
3. Нормы проектирования тепловой изоляции для трубопроводов и оборудования электростанций и тепловых сетей. – М.: Государственное энергетическое издательство, 1959.
4. СНиП 2.04.14-88.Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1989.
5. СНиП 2.04.14-88\*. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов/Госстрой России. – М.: ГУП ЦПП, 1998.