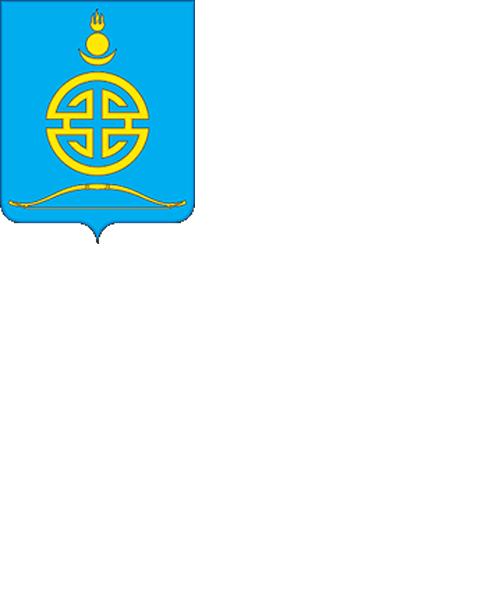
ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ

КАНУННИКОВ ИГОРЬ ВЛАДИМИРОВИЧ



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «ЧЕЛУТАЙ» НА ПЕРИОД 2022-2033 ГГ.**

**(Актуализация на 2022 г.)**

|  |  |
| --- | --- |
| РАЗРАБОТАЛ:  Индивидуальный предприниматель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И. В. Канунников  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г. | УТВЕРЖДАЮ:  Глава администрации  сельского поселения «Челутай»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ц. Э. Цыбиков  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г. |

с. п. «Челутай»

2022 г.

Определения 10

Введение 12

Характеристика Сельского поселения «Челутай» 12

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения 13

**1.1.** **Функциональная структура теплоснабжения** 13

**1.2. Источники тепловой энергии** 15

**1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования котельных** 15

**1.2.2** **Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности** 15

**1.2.3** **Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто** 16

**1.2.4** **Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса** 16

**1.2.5 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)** 16

**1.2.6 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха** 16

**1.2.7** **Среднегодовая загрузка оборудования** 16

**1.2.8 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети** 16

**1.2.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии** 17

**1.2.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии** 17

**1.2.11. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей** 17

**1.2.12. Проектный и установленный топливный режим котельных** 17

**1.3.** **Тепловые сети, сооружения на них** 17

**1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения** 17

**1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе** 20

**1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам** 20

**1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях** 20

**1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов** 20

**1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности** 20

**1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети** 21

**1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики** 21

**1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций)** 25

**1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей.** 25

**1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов** 25

**1.3.12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей** 25

**1.3.13. Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения – плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя** 28

**1.3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года** 30

**1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения** 30

**1.3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям** 30

**1.3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя** 30

**1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи** 30

**1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций** 30

**1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления** 30

**1.3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию** 30

**1.4 Зоны действия источников тепловой энергии** 31

**1.4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии** 31

**1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии** 33

**1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе, значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии** 33

**1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок потребителей** 33

**1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии** 34

**1.5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом** 34

**1.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение** 35

**1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки** 36

**1.6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения** 36

**1.6.2. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю** 36

**1.6.3. Описание причин возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения** 37

**1.6.4. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности** 37

**1.7. Балансы теплоносителя** 37

**1.7.1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть** 37

**1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом** 38

**1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии** 38

**1.8.2.** **Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями** 38

**1.8.3. Описание особенностей характеристик топлива в зависимости от мест поставки** 38

**1.8.4. Описание использования местных видов топлива** 38

**1.8.5. Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения** 38

**1.8.6. Описание преобладающего в поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении** 38

**1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения** 38

1.9. Надежность теплоснабжения 39

**1.9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей** 39

Расчет показателей надежности теплоснабжения произведен в соответствии с Приложением №18 Методических указаний пот разработке схем теплоснабжения. 39

**1.9.2. Частота отключений потребителей** 40

Статистика отключения потребителей не ведется. 40

**1.9.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений** 40

**1.9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)** 41

**1.9.5. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 года № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»** 42

**1.9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в разделе 1.9.5.** 42

**1.10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций** 42

**1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения** 43

**1.11.1. Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет** 43

**1.11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения** 43

**1.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения** 43

**1.11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей** 44

**1.11.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет** 44

**1.11.6. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения** 44

**1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения** 44

**1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)** 44

**1.12.2. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения** 44

**1.12.3. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения** 44

**1.12.4. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения** 44

Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 44

**2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения** 45

**2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе** 45

**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** 45

**2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия** 46

**2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе** 46

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения 47

**3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения** 47

**3.2. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей** 48

Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 48

**4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды** 48

**4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии** 49

**4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей** 49

Глава 5. Мастер план развития систем теплоснабжения поселения 49

**5.1. Описание перспективного развития систем теплоснабжения поселения** 49

**5.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения** 50

**5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения** 51

Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах 51

**6.1. Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии** 51

**6.2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей и исполнением открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения** 52

**6.3.** **Сведения о наличии баков-аккумуляторов** 52

**6.4.** **Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии** 52

**6.5.** **Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития систем теплоснабжения** 53

Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии 54

**7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления** 54

**7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством РФ об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей** 54

**7.3.Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения** 54

**7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения** 54

**7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения** 54

**7.6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок** 54

**7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии** 55

**7.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии** 55

**7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии** 55

**7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии** 55

**7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями** 56

**7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения** 56

**7.13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива** 57

**7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения** 57

**7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения** 57

Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей 58

**8.1. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой** 58

**8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения.** 58

**8.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения** 58

**8.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных** 58

**8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения** 58

**8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки** 58

**8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса** 58

**8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций** 58

Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения 58

**9.1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения** 59

**9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии** 59

**9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения** 59

Глава 10. Перспективные топливные балансы 59

**10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения** 59

**10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива** 60

**10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива** 61

**10.4. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения** 61

**10.5. Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении** 61

Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения 61

**11.1. Перспективные показатели надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии** 61

**11.2. Методы и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения** 61

**11.3. Методы и результаты обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей, среднее время восстановление отказавших участков тепловой сети в каждой системе теплоснабжения** 62

**11.4. Результаты оценки вероятности отказа и безотказной работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам** 63

**11.5. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки** 65

**11.6. Результат оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии** 66

**11.7. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования** 67

**11.8. Установка резервного оборудования** 67

**11.9. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть** 67

**11.10. Резервирование тепловых сетей смежных районов** 67

**11.11. Устройство резервных насосных станций** 68

**11.12. Установка баков-аккумуляторов** 68

Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 68

**12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.** 68

**12.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей** 70

**12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций** 70

**12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения** 71

Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения 73

Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия 77

**14.1.1. Тарифно-балансовые расчеты модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения** 77

**14.2. Тарифно-балансовые расчеты модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации** 77

**14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей** 77

Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций 77

**15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения** 77

**15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации** 77

**15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации** 77

**15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации** 78

Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения 78

**16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии** 78

**16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них** 78

**16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения** 79

Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы 79

**17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения** 79

**17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения** 79

**17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения** 79

Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения 79

**Определения**

Специальные термины и их определения, применяемые в настоящей работе, представлены в таблице 1.

Таблица 1. Термины и определения

| **Термины** | **Определения** |
| --- | --- |
| Теплоснабжение | Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности |
| Схема теплоснабжения | Документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности |
| Источник тепловой энергии | Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии |
| Базовый режим работы источника тепловой энергии | Режим работы источника тепловой энергии, который характеризуется стабильностью функционирования основного оборудования (котлов, турбин) и используется для обеспечения постоянного уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями при максимальной энергетической эффективности функционирования такого источника |
| Пиковый режим работы источника тепловой энергии | Режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями |
| 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 |
| Радиус эффективного теплоснабжения | Максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения |
| Тепловая сеть | Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок |
| Тепловая мощность (далее - мощность) | Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени |
| Тепловая нагрузка | Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени |
| Потребитель тепловой энергии (далее потребитель) | Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления |
| Теплопотребляющая  установка | Устройство, предназначенное для использования тепловой  энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии |
| Инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения | Программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, строительства, капитального ремонта, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения |
| Теплоснабжающая организация | Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей) |
| Теплосетевая организация | Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию исходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей) |
| Надежность теплоснабжения | Характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения |
| Живучесть | Способность источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом сохранять свою работоспособность в аварийных ситуациях, а также после длительных (более пятидесяти четырех часов) остановок |
| Зона действия системы теплоснабжения | Территория сельского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения |
| Зона действия источника тепловой энергии | Территория сельского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения |
| 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 |
| Топливно-энергетический баланс | Документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов |
| Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии | Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии |
| Теплосетевые объекты | Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии |
| Расчетный элемент территориального деления | Территория сельского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения |

**Введение**

Схема теплоснабжения Сельского поселения «Челутай» до 2033 г. разработана в соответствии с требованиями действующих нормативно-правовых актов.

Состав и структура схемы теплоснабжения удовлетворяют требованиям Федерального закона Российской Федерации от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" (с изменениями и дополнениями) и требованиям, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" (с изменениями на 16 марта 2019 года).

Схема теплоснабжения содержит предпроектные материалы по обоснованию развития систем теплоснабжения для эффективного и безопасного функционирования и служит защите интересов потребителей тепловой энергии.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные заказчиком и ресурсоснабжающими организациями, действующими на территории сельского поселения.

Схема теплоснабжения является документом, регулирующим развитие теплоэнергетической отрасли населенного пункта в соответствии с планами его перспективного развития, принятыми в документах территориального планирования, а также с учетом требований действующих федеральных, региональных и местных нормативно-правовых актов.

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

**Характеристика Сельского поселения «Челутай»**

Сельское поселение «Челутай» является одним из поселений муниципального района «Агинский район». Находится на севере района, на левом берегу реки Цаган-Челутай (Челутай, левый приток р. Аги), его притоках Улан-Хада и Домогуй, в 22 км по автодороге к северо-западу от окружного и районного центра — пгт Агинское. Село основано в 1908 г. По состоянию на 01.07.2021 г в сельском поселении проживало 741 чел.

Площадь территории сельского поселения «Челутай», по данным публичной кадастровой карты, составляет 1,988 км2.

Климат характеризуется как резко континентальный засушливый. Абсолютный минимум температуры воздуха самого холодного месяца (января) составляет −56 °C; абсолютный максимум самого тёплого месяца (июля) — 38 °C. Продолжительность отопительного сезона 237 дней. Средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон -10,4 0С. Расчетная температура наружного воздуха для отопления -34 0С.

Карта границ сельского поселения «Челутай» приведена в Приложении 1.

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

* 1. **Функциональная структура теплоснабжения**

Теплоснабжение потребителей в настоящее время осуществляется от централизованных, индивидуальных и локальных источников тепла.

На территории Сельского поселения «Челутай» функционирует два источника централизованного теплоснабжения:

1. Котельная школы;
2. Котельная СДК.

Установленная тепловая мощность котельных составляет 1,9 Гкал/час, общая присоединенная нагрузка потребителей составляет 0,6966 Гкал/час. Суммарная протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении составляет порядка 667 м в двухтрубном исполнении. Котельные для производства тепловой энергии используют бурый уголь.

Система теплоснабжения- закрытая.



Рисунок 2. Организационная структура теплоснабжения

Сельского поселения «Челутай»

**1.2. Источники тепловой энергии**

**1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования котельных**

Таблица № 1.2.1 Оборудование источников теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Состав и технические характеристики основного оборудования котельных в 2022 году | | | | | | | | | | | | | |
| № п/п | Наименование котельной, адрес | Тип котла | кол-во | Год установки | Мощность котла, Гкал/ч | Располагаемая мощность котлов, Гкал/ч | Мощность котельной, Гкал/ч | Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч | УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал | КПД, котлов % | УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал | Дата обследования котлов |
| 1 | Котельная школы,  с. Челутай, ул. Дылгырова, д. 2 | КВр-0,8 | 1 | 2018 г | 0,69 | 0,542 | 1,38 | 0,709 | 199,5 | 71,6 | 209,0 | 22.04.2022 |
| 2 | КВр-0,8 | 1 | 2014 г | 0,69 | 0,167 | 247,2 | 57,8 | 22.04.2022 |
| 3 | Котельная СДК,  с. Челутай, ул. Центральная, д. 15 | КВр-0,6 | 1 | 2019 г | 0,52 | 0,52 | 0,52 | 0,52 | 173,8 | 82,2 | 173,8 | - |
| 4 | КВр-0,6\* | 1 | 2007 | 0,52 | - | - | - |

\* котел в нерабочем состоянии.

**1.2.2 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности**

Таблица № 1.2.2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельных в 2022 году, Гкал/ч | | | | | | |
| № п/п | Наименование котельной, адрес | Тепловая мощность котлов установленная | Ограничения установленной тепловой мощности\* | Тепловая мощность котлов располагаемая | Затраты тепловой мощности на собственные нужды | Тепловая мощность котельной нетто |
| 1 | Котельная школы | 1,38 | 0,671 | 0,709 | 0 | 0,709 |
| 2 | Котельная СДК | 0,52 | 0 | 0,52 | 0 | 0,52 |
| ИТОГО | | 1,90 | 0,671 | 1,229 | 0 | 1,229 |

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

Таблица 1.2.3

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива на котельных за 2022 год | | | | | | | |
| № п/п | Наименование котельной, адрес | Выработка тепловой энергии, Гкал | Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал | Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал | Вид топлива | Расход топлива т.у.т |
| 1 | Котельная школы | 1018,8 | 0,00 | 1018,8 | Бурый уголь | 433,18 |
| 2 | Котельная СДК | 1116,2 | 0,00 | 1116,2 | Бурый уголь | 394,61 |
| ИТОГО | | 2135,0 | 0,00 | 2135,0 |  | 827,79 |

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

Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования приведен в таблице 1.2.1.

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

В Сельском поселении «Челутай» отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

Способ регулирование тепловой нагрузки котельных качественный. Температурный график тепловой сети – 75/60 ºС.

* + 1. **Среднегодовая загрузка оборудования**

Таблица 1.2.7

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Среднегодовая загрузка оборудования котельных за 2022 г. | | | | | |
| № п/п | Наименование котельной, адрес | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | Выработка тепла, Гкал | Число часов использования УТМ, час |
| 1 | Котельная школы | 1,38 | 1018,8 | 783,3 |
| 2 | Котельная СДК | 0,52 | 1116,2 | 2146,5 |
| ИТОГО | | 1,9 | 2184,2 | 2529,8 |

**1.2.8 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети**

Учет тепловой энергии на котельных ведется расчетным способом.

**1.2.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии**

Статистика отказов и восстановлений оборудования котельной отсутствует.

**1.2.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельных отсутствуют.

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

Источники тепловой энергии и оборудования, входящего в их состав, которые отнесены к объектам, электрическая мощность, которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей отсутствуют.

**1.2.12. Проектный и установленный топливный режим котельных**

Таблица 1.2.12

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Установленный топливный режим котельных в зоне деятельности котельных за 2021 г. | | | | |
| № п/п | Наименование котельной, адрес | Вид топлива | Теплотворная способность, ккал/кг | Расход условного топлива, т.у.т в год |
| 1 | Котельная школы | Бурый уголь | 3441 | 212,94 |
| 2 | Котельная СДК | Бурый уголь | 3441 | 193,31 |
| ИТОГО | | | | 406,52 |

**1.3. Тепловые сети, сооружения на них**

**1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения**

Магистральные и распределительные трубопроводы тепловых сетей Сельского поселения «Челутай» имеют общую протяженность 667 м в двухтрубном исчислении. Системы отопления потребителей, подключенных к тепловым сетям, работающих по графику 75/60, подключены по зависимой схеме.

Горячее водоснабжение потребителей отсутствует.

Повышающие насосные станции отсутствуют.

Центральные тепловые пункты отсутствуют.

В таблице 1.3.1.1 представлена характеристика тепловых сетей сельского поселения «Челутай».

Таблица 1.3.1.1 Характеристика тепловых сетей сельского поселения «Челутай»

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Начало участка | Конец  участка | Тип прокладки | Ду, м | L, м | Год | Материальная характеристика, м2 |
| Котельная школы | Котельная | ТК-1 | Подземная в непроходных каналах | 0,125 | 56 | 2018 | 14 |
| ТК-1 | МОУ Челутайская СОШ | Подземная в непроходных каналах | 0,1 | 12 | 2006 | 2,4 |
| ТК-1 | ТК-2 | Подземная в непроходных каналах | 0,1 | 95 | 2018 | 19 |
| ТК-2 | МДОУ Тополек/ Интернат | Подземная в непроходных каналах | 0,1 | 12 | 2006 | 2,4 |
| ТК-2 | ТК-3 | Подземная в непроходных каналах | 0,04 | 62 | 2018 | 4,96 |
| ТК-3 | Водокачка | Подземная в непроходных каналах | 0,04 | 17 | 2006 | 1,36 |
| ТК-2 | ТК-4 | Подземная в непроходных каналах | 0,1 | 12 | 2006 | 2,4 |
| ТК-4 | Баня | Подземная в непроходных каналах | 0,04 | 2 | 2006 | 0,16 |
| ТК-4 | ТК-5 | Подземная в непроходных каналах | 0,08 | 15 | 2006 | 2,4 |
| ТК-5 | Старый ФАП | Подземная в непроходных каналах | 0,05 | 38 | 2006 | 3,8 |
| ТК-5 | ул. Дылгырова, д. 3 | Надземная | 0,04 | 57 | 2006 | 4,56 |
| Котельная СДК | Котельная | Дом спорта | Подземная в непроходных каналах | 0,05 | 18 | 2007 | 1,8 |
| Котельная | ТК-1 | Подземная в непроходных каналах | 0,1 | 11 | 2007 | 2,2 |
| ТК-1 | ТК-1\* | Подземная в непроходных каналах | 0,05 | 61 | 2007 | 6,1 |
| ТК-1\* | Водокачка | Подземная в непроходных каналах | 0,07 | 12 | 2007 | 1,68 |
| ТК-1 | ТК-2 | Подземная в непроходных каналах | 0,1 | 116 | 2007 | 23,2 |
| ТК-2 | Дом культуры | Подземная в непроходных каналах | 0,08 | 11 | 2007 | 1,76 |
| ТК-2 | ТК-3 | Подземная в непроходных каналах | 0,065 | 43 | 2007 | 5,59 |
| ТК-3 | Магазин | Подземная в непроходных каналах | 0,065 | 17 | 2007 | 2,21 |
| Итого | | | |  | 667 |  | 102 |

Общая характеристика тепловых сетей приведена в таблице 1.3.1.2.

Таблица 1.3.1.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Общая характеристика тепловых сетей котельных за 2022 г. | | |
| Условный диаметр, м | Протяженность трубопроводов двухтрубном исчислении, м | Материальная характеристика, м2 |
| Котельная школы | 0,025 | 0 | 0,0 |
| 0,032 | 0 | 0,0 |
| 0,04 | 138 | 11,0 |
| 0,05 | 38 | 3,8 |
| 0,065 | 0 | 0,0 |
| 0,07 | 0 | 0,0 |
| 0,08 | 15 | 2,4 |
| 0,1 | 131 | 26,2 |
| 0,125 | 56 | 14,0 |
| Котельная СДК | 0,025 | 0 | 0,0 |
| 0,032 | 0 | 0,0 |
| 0,04 | 0 | 0,0 |
| 0,05 | 79 | 7,9 |
| 0,065 | 60 | 7,8 |
| 0,07 | 12 | 1,7 |
| 0,08 | 11 | 1,8 |
| 0,1 | 127 | 25,4 |
| 0,125 | 0 | 0,0 |
| Всего | | 667 | 102 |

Описание способов прокладки тепловых сетей приведено в таблице 1.3.1.3.

Таблица 1.3.1.3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Способы прокладки тепловых сетей теплосетевой организации единой теплоснабжающей организации N 1 за 2022 г | | |
| Способ прокладки | Протяженность трубопроводов двухтрубном исчислении, м | Материальная характеристика, м2 |
| Котельная школы | Подземная в непроходных каналах | 321 | 52,9 |
| Надземная | 57 | 4,6 |
| Котельная СДК | Подземная в непроходных каналах | 289 | 44,5 |
| Надземная | 0 | 0 |
| Всего | | 667 | 102 |

Описание годов прокладки тепловых сетей приведено в таблице 1.3.1.4.

Таблица 1.3.1.4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по годам прокладки | | | |
| Год прокладки | Протяженность трубопроводов двухтрубном исчислении, м | Материальная характеристика, м2 |
| Котельная школы | до 1989 г | 0 | 0,0 |
| с 1990 по 1997 г | 0 | 0,0 |
| с 1998 по 2003 г | 0 | 0,0 |
| после 2004 г | 378 | 57,4 |
| Котельная СДК | до 1989 г | 0 | 0,0 |
| с 1990 по 1997 г | 0 | 0,0 |
| с 1998 по 2003 г | 0 | 0,0 |
| после 2004 г | 289 | 44,5 |
| Всего | | 667 | 102 |

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

Схемы тепловых сетей в границах жилой застройки Сельского поселения «Челутай» представлены Приложении 1.

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

Параметры тепловых сетей представлены в таблицах 1.3.1.1 – 1.3.1.4.

Количество тепловых пунктов и средняя тепловая нагрузка приведены в таблице 1.3.1.5.

Таблица 1.3.1.5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Количество тепловых пунктов | Средняя тепловая нагрузка, Гкал/ч |
| Котельная школы | 5 | 0,0622 |
| Котельная СДК | 4 | 0,0883 |

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

Секционирующая арматура отсутствует. На каждом ответвлении установлена запорная арматура.

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

Тепловые камеры выполнены из железобетона.

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

На источниках теплоснабжения, в отопительный период, применяется качественное регулирование. В процессе эксплуатации на источнике был принят температурный график 75/60 0С.

Температурный график тепловых сетей приведен в таблице 1.3.6.

Таблица 1.3.6 Температурный график тепловых сетей

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Нормативные температуры теплоносителя в тепловых сетях и на входе в отапливаемый объект при центральном качественном методе регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети по отопительной нагрузке | | | | |
| Температура наружного воздуха 0С | Нормативная температура теплоносителя в подающем трубопроводе, 0С | Нормативная температура теплоносителя в обратном трубопроводе, 0С | Температура теплоносителя в подающем трубопроводе с учетом скорости ветра, 0С | |
| 7 м/с | 12 м/с |
| 8 | 34,0 | 30,0 | 36,0 | 38,0 |
| 7 | 35,0 | 30,7 | 37,0 | 39,0 |
| 6 | 36,0 | 31,4 | 38,0 | 40,0 |
| 5 | 36,9 | 32,1 | 38,9 | 40,9 |
| 4 | 37,9 | 32,9 | 39,9 | 41,9 |
| 3 | 38,9 | 33,6 | 40,9 | 42,9 |
| 2 | 39,9 | 34,3 | 41,9 | 43,9 |
| 1 | 40,8 | 35,0 | 42,8 | 44,8 |
| 0 | 41,8 | 35,7 | 43,8 | 45,8 |
| -1 | 42,8 | 36,4 | 44,8 | 46,8 |
| -2 | 43,8 | 37,1 | 45,8 | 47,8 |
| -3 | 44,7 | 37,9 | 46,7 | 48,7 |
| -4 | 45,7 | 38,6 | 47,7 | 49,7 |
| -5 | 46,7 | 39,3 | 48,7 | 50,7 |
| -6 | 47,7 | 40,0 | 49,7 | 51,7 |
| -7 | 48,6 | 40,7 | 50,6 | 52,6 |
| -8 | 49,6 | 41,4 | 51,6 | 53,6 |
| -9 | 50,6 | 42,1 | 52,6 | 54,6 |
| -10 | 51,6 | 42,9 | 53,6 | 55,6 |
| -11 | 52,5 | 43,6 | 54,5 | 56,5 |
| -12 | 53,5 | 44,3 | 55,5 | 57,5 |
| -13 | 54,5 | 45,0 | 56,5 | 58,5 |
| -14 | 55,5 | 45,7 | 57,5 | 59,5 |
| -15 | 56,5 | 46,4 | 58,5 | 60,5 |
| -16 | 57,4 | 47,1 | 59,4 | 61,4 |
| -17 | 58,4 | 47,9 | 60,4 | 62,4 |
| -18 | 59,4 | 48,6 | 61,4 | 63,4 |
| -19 | 60,4 | 49,3 | 62,4 | 64,4 |
| -20 | 61,3 | 50,0 | 63,3 | 65,3 |
| -21 | 62,3 | 50,7 | 64,3 | 66,3 |
| -22 | 63,3 | 51,4 | 65,3 | 67,3 |
| -23 | 64,3 | 52,1 | 66,3 | 68,3 |
| -24 | 65,2 | 52,9 | 67,2 | 69,2 |
| -25 | 66,2 | 53,6 | 68,2 | 70,2 |
| -26 | 67,2 | 54,3 | 69,2 | 71,2 |
| -27 | 68,2 | 55,0 | 70,2 | 72,2 |
| -28 | 69,1 | 55,7 | 71,1 | 73,1 |
| -29 | 70,1 | 56,4 | 72,1 | 74,1 |
| -30 | 71,1 | 57,1 | 73,1 | 75,0 |
| -31 | 72,1 | 57,9 | 74,1 | 75,0 |
| -32 | 73,0 | 58,6 | 75,0 | 75,0 |
| -33 | 74,0 | 59,3 | 75,0 | 75,0 |
| -34 | 75,0 | 60,0 | 75,0 | 75,0 |

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

Котельная работает по утвержденному температурному графику.

**1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики**

При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчетный комплекс ГИС ZuluThermo 8.0.

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

Пакет ГИС ZuluThermo 8.0 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.

По результатам гидравлического расчета установлено, что существующая конфигурация тепловой сети позволяет обеспечить удовлетворительным теплоснабжением всех потребителей.

Выборочные пьезометрические графики тепловых сетей приведены на рисунках 1.3.8.1 – 1.3.8.2.

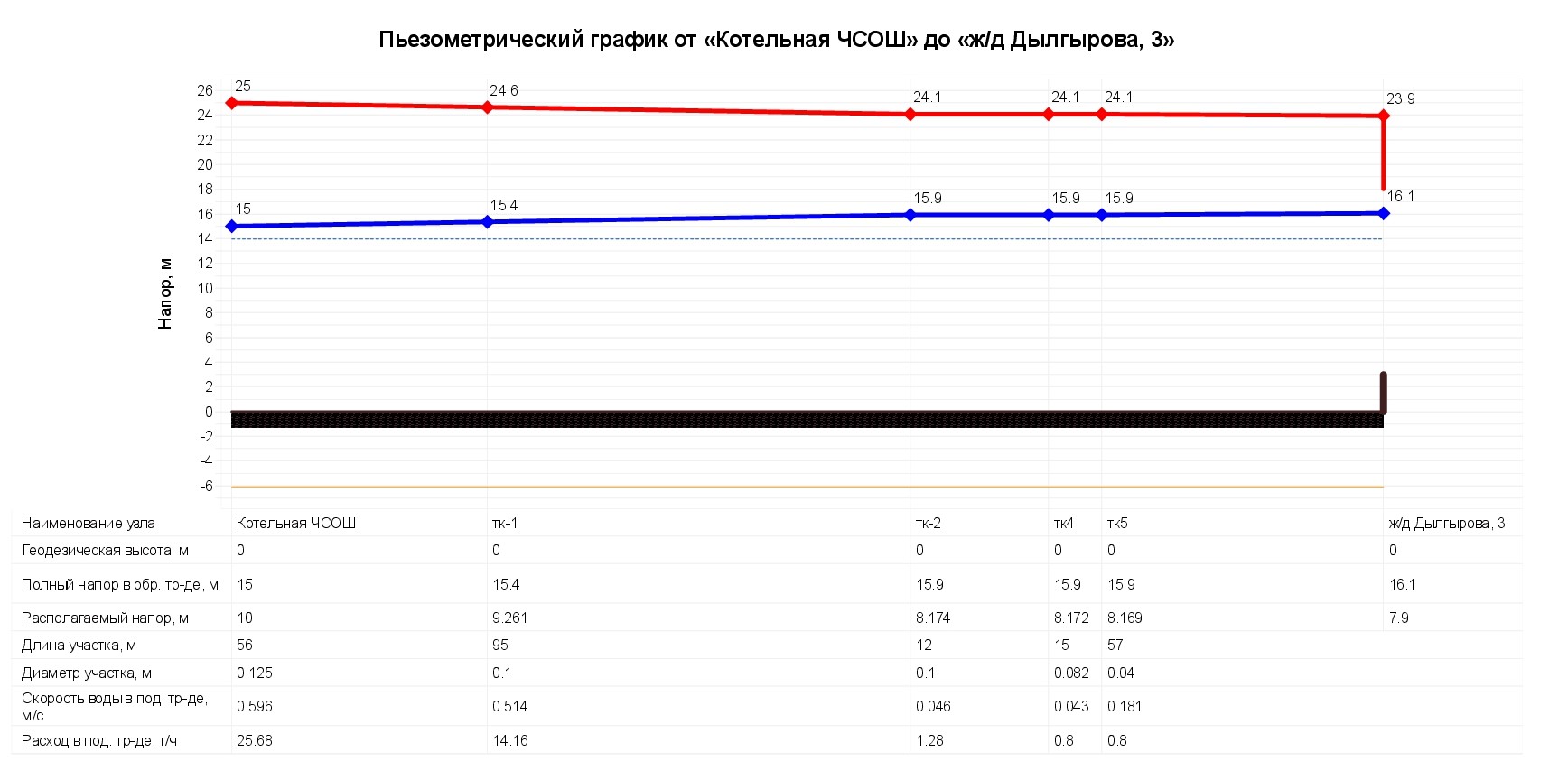


Рисунок 1.3.8.1 Пьезометрический график тепловой сети от котельной СОШ до жилого дома Дылгырова, 3

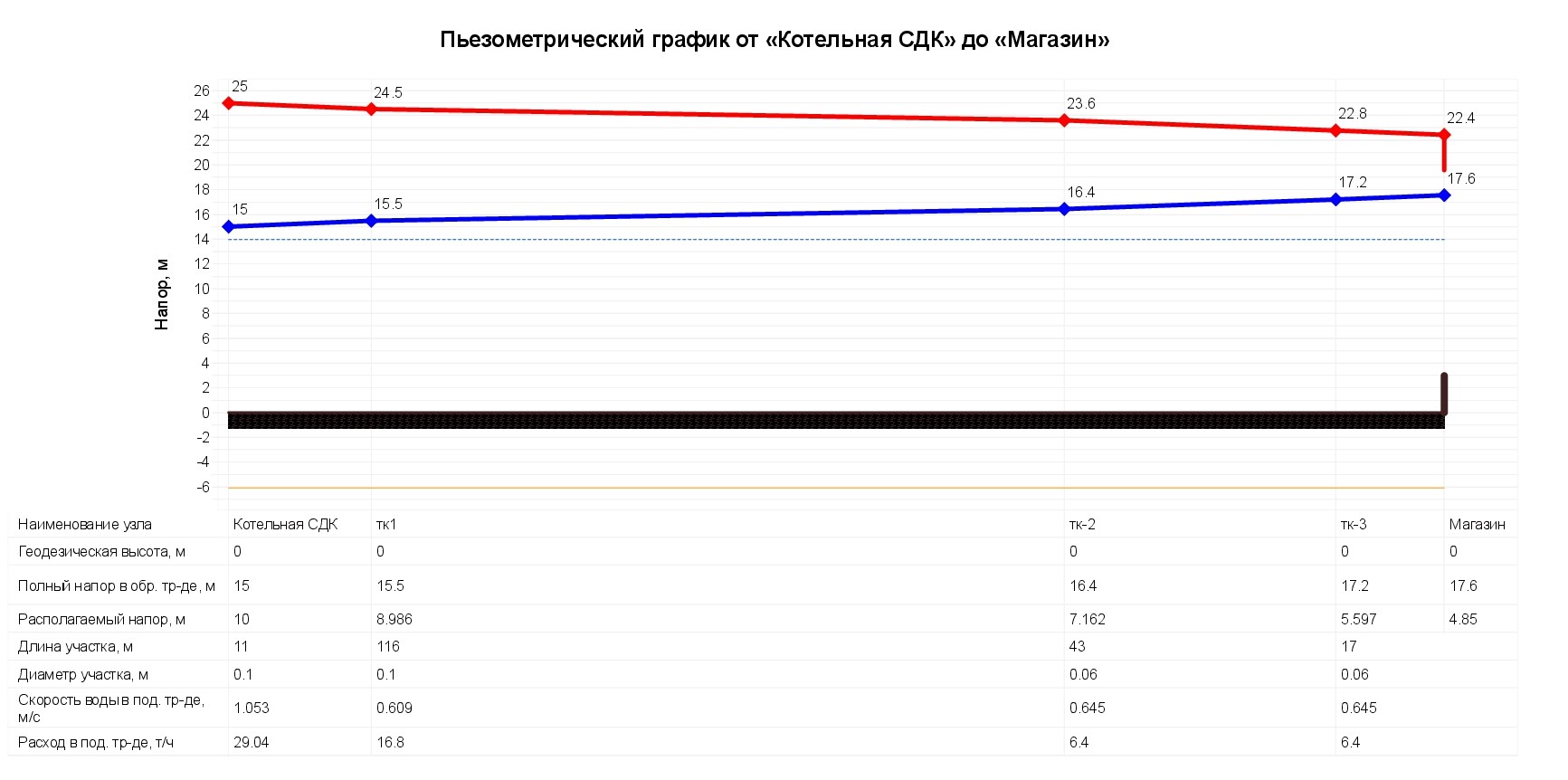


Рисунок 1.3.8.2 Пьезометрический график тепловой сети от котельной СДК до здания магазина.

**1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций)**

Статистика отказов в тепловых сетях отсутствует. Расчетные значения надежности тепловых сетей определены в соответствии с Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения и приведены п.п. 1.9.

**1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей.**

Статистика восстановлений тепловых сетей отсутствует. Расчетное значения времени восстановления тепловых сетей определено в соответствии с Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения и приведено п.п. 1.9.

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

Система диагностики тепловых сетей предназначена для формирования пакета данных о состоянии тепломагистралей в Сельском поселении «Челутай». В условиях ограниченного финансирования целесообразно планировать и производить ремонты тепловых сетей исходя из их реального состояния, а не в зависимости от срока службы. При этом предпочтение ¬имеют неразрушающие методы диагностики.

Опресcовка на прочность повышенным давлением. Метод применяется и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время показывает низкую эффективность 20 – 40%. То есть, только 20% повреждений выявляется в ремонтный период и 80% уходит на период отопления. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов.

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

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.

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 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, 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 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 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, 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.

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.

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.

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.

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

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

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

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

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

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

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

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

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

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

• подготовка технического обслуживания и ремонтов;

• вывод оборудования в ремонт;

• оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;

• проведение технического обслуживания и ремонта;

• приемка оборудования из ремонта;

• контроль и отчетность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

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

**1.3.13. Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения – плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя**

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из тепловых потерь через тепловую изоляцию трубопроводов и утечек теплоносителя.

Методика определения тепловых потерь через изоляцию трубопроводов регламентируется приказом Минэнерго от 30.12.2008 года № 325 (ред. от 10.08.2012 г.) «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» (вместе с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя»).

Тепловые потери через изоляцию трубопроводов зависят от материальной характеристики тепловых сетей, а также года и способа прокладки тепловой сети.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии котельных Сельского поселения «Челутай» приведены в таблицах 1.3.13.1 – 1.3.13.2.

Таблица 1.3.13.1 Нормы тепловых потерь через изоляцию

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Год прокладки | Прокладка в непроходных каналах | | | | Надземная прокладка | | | | Потери общие, Гкал |
| Наименование котельной | Ду, м | L, м | Норма потерь, ккал/ч\*м | Потери, Гкал | L, м | Норма потерь, ккал/ч\*м под. тр. | Норма потерь, ккал/ч\*м обр. тр. | Потери, Гкал |
| Котельная школы | с 2004 г | 0,025 | 0 | 16 | 0,00 | 0 | 11,8 | 10,4 | 0,00 | 0,00 |
| 0,032 | 0 | 18 | 0,00 | 0 | 12,6 | 11,0 | 0,00 | 0,00 |
| 0,04 | 81 | 19 | 10,50 | 57 | 13,5 | 11,7 | 9,80 | 20,30 |
| 0,05 | 38 | 22 | 5,71 | 0 | 15,5 | 13,7 | 0,00 | 5,71 |
| 0,065 | 0 | 25 | 0,00 | 0 | 17,8 | 15,9 | 0,00 | 0,00 |
| 0,07 | 0 | 25,7 | 0,00 | 0 | 18,3 | 16,3 | 0,00 | 0,00 |
| 0,08 | 15 | 27 | 2,76 | 0 | 19,2 | 17,1 | 0,00 | 2,76 |
| 0,1 | 131 | 29 | 25,93 | 0 | 20,5 | 18,2 | 0,00 | 25,93 |
| 0,125 | 56 | 34 | 13,00 | 0 | 23,2 | 20,6 | 0,00 | 13,00 |
| Итого по Котельной школы | | | 321 |  | 57,90 | 57 |  |  | 9,796 | 67,69 |
| Котельная СДК | с 2004 г | 0,025 | 0 | 16 | 0,00 | 0 | 11,8 | 10,4 | 0,00 | 0,00 |
| 0,032 | 0 | 18 | 0,00 | 0 | 12,6 | 11,0 | 0,00 | 0,00 |
| 0,04 | 0 | 19 | 0,00 | 0 | 13,5 | 11,7 | 0,00 | 0,00 |
| 0,05 | 79 | 22 | 11,86 | 0 | 15,5 | 13,7 | 0,00 | 11,86 |
| 0,065 | 60 | 25 | 10,24 | 0 | 17,8 | 15,9 | 0,00 | 10,24 |
| 0,07 | 12 | 25,7 | 2,10 | 0 | 18,3 | 16,3 | 0,00 | 2,10 |
| 0,08 | 11 | 27 | 2,03 | 0 | 19,2 | 17,1 | 0,00 | 2,03 |
| 0,1 | 127 | 29 | 25,14 | 0 | 20,5 | 18,2 | 0,00 | 25,14 |
| 0,125 | 0 | 34 | 0,00 | 0 | 23,2 | 20,6 | 0,00 | 0,00 |
| Итого по Котельной СДК | | | 289 |  | 51,37 | 0 |  |  | 0,00 | 51,37 |

Таблица 1.3.13.2 Нормы тепловых потерь с утечкой теплоносителя

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Ду, м | L, м | Объем, м3 | Нормативная утечка, м3/ч | Потери | |
| м3/год | Гкал/год |
| Котельная школы | 0,025 | 0 | 0,000 | 0,000 | 0,00 | 0,00 |
| 0,032 | 0 | 0,000 | 0,000 | 0,00 | 0,00 |
| 0,04 | 138 | 0,347 | 0,001 | 4,93 | 0,21 |
| 0,05 | 38 | 0,149 | 0,000 | 2,12 | 0,09 |
| 0,065 | 0 | 0,000 | 0,000 | 0,00 | 0,00 |
| 0,07 | 0 | 0,000 | 0,000 | 0,00 | 0,00 |
| 0,08 | 15 | 0,151 | 0,000 | 2,14 | 0,09 |
| 0,1 | 131 | 2,057 | 0,005 | 29,25 | 1,24 |
| 0,125 | 56 | 1,374 | 0,003 | 19,53 | 0,83 |
| Итого по Котельной школы | | 378 | 4,077 | 0,01019 | 57,97 | 2,47 |
| Котельная СДК | 0,025 | 0 | 0,000 | 0,000 | 0,00 | 0,00 |
| 0,032 | 0 | 0,000 | 0,000 | 0,00 | 0,00 |
| 0,04 | 0 | 0,000 | 0,000 | 0,00 | 0,00 |
| 0,05 | 79 | 0,310 | 0,001 | 4,41 | 0,19 |
| 0,065 | 60 | 0,398 | 0,001 | 5,66 | 0,24 |
| 0,07 | 12 | 0,092 | 0,000 | 1,31 | 0,06 |
| 0,08 | 11 | 0,111 | 0,000 | 1,57 | 0,07 |
| 0,1 | 127 | 1,994 | 0,005 | 28,35 | 1,21 |
| 0,125 | 0 | 0,000 | 0,000 | 0,00 | 0,00 |
| Итого по Котельной СДК | | 289 | 2,905 | 0,00726 | 41,31 | 1,76 |

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

Данные о фактических тепловых потерях отсутствуют так как испытаний тепловых сетей на тепловые потери не проводилось.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей на территории сельского поселения отсутствуют.

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

Системы отопления потребителей подключены к тепловым сетям по зависимой схеме.

Гидравлический режим теплоснабжения имеет постоянный характер, температура прямой и обратной сетевой воды является функцией температуры наружного воздуха.

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

У потребителей отсутствую приборы учета.

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

Единая диспетчерская служба отсутствует.

**1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций**

Центральные тепловые пункты и насосные станции отсутствуют.

**1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления**

Системы защиты тепловых сетей от превышения давления отсутствуют.

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

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

По представленной информации, на территории сельского Сельского поселения «Челутай» отсутствуют бесхозные участки тепловой сети.

**1.4 Зоны действия источников тепловой энергии**

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

Расположение централизованных источников теплоснабжения с выделением зоны действия приведено на рис. 1.4.1.1.

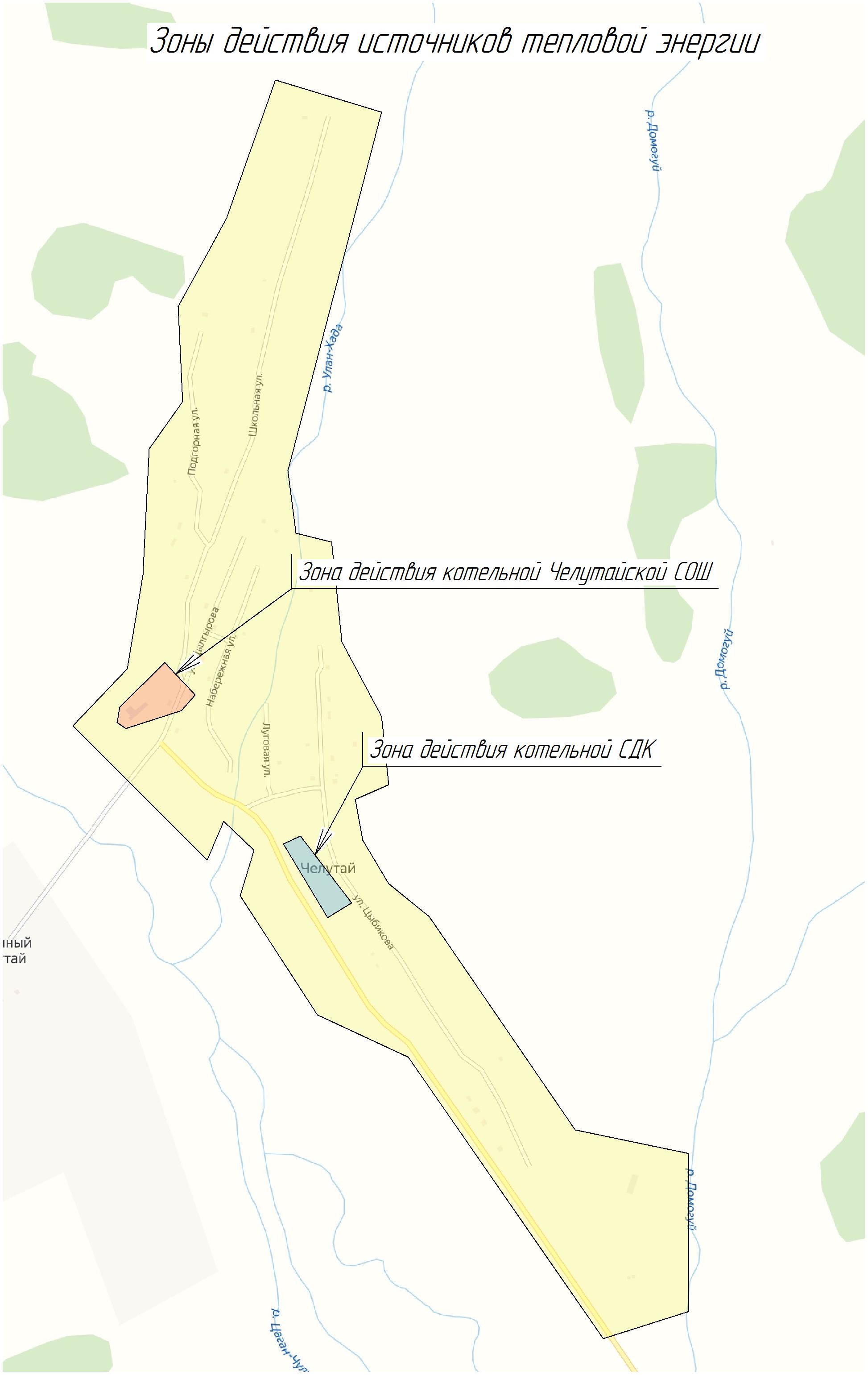


Рисунок 1.4.1.1 Зоны действия источников теплоснабжения

**1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии**

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

Распределение тепловых нагрузок по группам потребителей приведено в таблице 1.5.1.

Таблица 1.5.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Наименование потребителя | Расчетная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч |
| Котельная школы | Население | 0,005 |
| Прочие потребители | 0,312 |
| Собственные нужды РСО | 0,00 |
| Котельная СДК | Население | 0,00 |
| Прочие потребители | 0,353 |
| Собственные нужды РСО | 0,00 |
| Итого | | 0,670 |

**1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок потребителей**

Расчетные тепловые нагрузки потребителей приняты по данным ресурсоснабжающей организации. Расчетные значения тепловых нагрузок потребителей по сельскому поселению представлены в таблицах 1.5.2.1 – 1.5.2.2.

Таблица 1.5.2.1. Расчетные тепловые нагрузки потребителей на отопление Котельной школы

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование потребителя | Расчетная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч |
| **Прочие потребители** | |
| МОУ СОШ СП Челутай | 0,144 |
| Интернат | 0,102 |
| Баня | 0,006 |
| МДОУ Тополек | 0,049 |
| Челутайский ФАП | 0,011 |
| **ИТОГО по прочим потребителям** | **0,312** |
| **Население** | |
| ул. Дылгырова, д. 3 | 0,005 |
| **ИТОГО по населению** | **0,005** |
| **Собственные нужды** | |
| **ИТОГО по собственным нуждам** | **0,00** |
| **Всего** | **0,317** |

Таблица 1.5.2.2. Расчетные тепловые нагрузки потребителей на отопление Котельной СДК

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование потребителя | Расчетная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч |
| **Прочие потребители** | |
| Гараж | 0,013 |
| Дом спорта | 0,13 |
| Дом культуры | 0,13 |
| Магазин | 0,08 |
| **ИТОГО по прочим потребителям** | **0,353** |
| **Население** | |
| **ИТОГО по населению** | **0,00** |
| **Собственные нужды** | |
| **ИТОГО по собственным нуждам** | **0,00** |
| **Всего** | **0,353** |

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

На территории Сельского поселения «Челутай» отсутствует отопление жилых помещений в многоквартирных жилых домах индивидуальными источниками тепловой энергии.

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

Расчетное потребление тепловой энергии по абонентам представлены в таблицах 1.5.4.1 – 1.5.4.2

Таблица 1.5.4.1. Потребление тепловой энергии на отопление Котельной школы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование потребителя | ГОД | январь | февраль | март | апрель | май | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь |
| **Прочие потребители** | **966,62** | **183,64** | **151,01** | **125,63** | **76,75** | **16,96** | **19,83** | **87,10** | **133,31** | **172,39** |
| МОУ СОШ СП Челутай | 441,77 | 84,50 | 69,38 | 57,41 | 34,63 | 7,43 | 8,73 | 39,42 | 61,03 | 79,24 |
| Интернат | 317,87 | 60,15 | 49,50 | 41,32 | 25,43 | 5,71 | 6,66 | 28,81 | 43,79 | 56,49 |
| Баня | 20,01 | 3,62 | 3,01 | 2,60 | 1,74 | 0,45 | 0,52 | 1,93 | 2,72 | 3,42 |
| МДОУ Тополек | 152,70 | 28,89 | 23,78 | 19,85 | 12,22 | 2,74 | 3,20 | 13,84 | 21,04 | 27,14 |
| Челутайский ФАП | 34,28 | 6,49 | 5,34 | 4,46 | 2,74 | 0,62 | 0,72 | 3,11 | 4,72 | 6,09 |
| **Население** | **15,58** | **2,95** | **2,43** | **2,03** | **1,25** | **0,28** | **0,33** | **1,41** | **2,15** | **2,77** |
| ул. Дылгырова, д. 3 | 15,58 | 2,95 | 2,43 | 2,03 | 1,25 | 0,28 | 0,33 | 1,41 | 2,15 | 2,77 |
| **Собственные нужды** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |

Таблица 1.5.4.1. Потребление тепловой энергии на отопление Котельной СДК

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование потребителя | ГОД | январь | февраль | март | апрель | май | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь |
| **Прочие потребители** | **1063,03** | **205,94** | **168,63** | **138,11** | **81,24** | **16,43** | **19,49** | **93,05** | **147,37** | **192,78** |
| Гараж | 37,10 | 7,46 | 6,06 | 4,82 | 2,62 | 0,42 | 0,52 | 3,06 | 5,20 | 6,95 |
| Дом спорта | 392,27 | 75,89 | 62,16 | 50,96 | 30,06 | 6,12 | 7,25 | 34,41 | 54,36 | 71,05 |
| Дом культуры | 392,27 | 75,89 | 62,16 | 50,96 | 30,06 | 6,12 | 7,25 | 34,41 | 54,36 | 71,05 |
| Магазин | 241,40 | 46,70 | 38,25 | 31,36 | 18,50 | 3,77 | 4,46 | 21,18 | 33,45 | 43,72 |
| **Население** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **Собственные нужды** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |

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

В соответствии с приказом Региональной службы по тарифам и ценообразованию Забайкальского края от 05.11.2015 г. № 209 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг в жилых помещениях и нежилых помещениях, встроенных в многоквартирный дом на территории Забайкальского края (с изменениями на 12 ноября 2021 года)», в сельском поселении «Челутай» установлены следующие нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению - таблица 1.5.5.1.

Таблица 1.5.5.1. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых (нежилых) помещениях в многоквартирных домах и жилых домах

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование муниципального образования | Норматив потребления коммунальной услуги по отоплению, Гкал/кв.м | | Коэффициент периодичности платежа | Период оказания услуги, месяц |
| с 01 января 2016 года | С 01 июля 2016 года |
| 1 | Сельское поселение «Челутай» | 0,0312 | 0,0312 | 0,75 | 9 |

**1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки**

**1.6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения**

Балансы тепловой мощности котельных приведены в таблицах 1.6.1.1 – 1.6.1.1.2.

Таблица 1.6.1.1. Балансы тепловой мощности Котельной школы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тепловой баланс системы теплоснабжения | | |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч | 0,709 |
| Нагрузка на собственные нужды, Гкал/ч | 0 |
| Потери в тепловых сетях, Гкал/ч | 0,0125 |
| Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч в том числе: | 0,3060 |
| отопление, Гкал/ч | 0,3060 |
| горячее водоснабжение, Гкал/ч | 0,0000 |
| Резерв тепловой мощности, Гкал/ч | 0,3905 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто при аварийном выводе  самого мощного котла, Гкал/ч | 0,167 |
| Зона действия котельной, га | 2,9 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,1055 |

Таблица 1.6.1.2. Балансы тепловой мощности Котельной СДК

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тепловой баланс системы теплоснабжения | | |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч | 0,52 |
| Нагрузка на собственные нужды, Гкал/ч | 0 |
| Потери в тепловых сетях, Гкал/ч | 0,0093 |
| Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч в том числе: | 0,3530 |
| отопление, Гкал/ч | 0,3530 |
| горячее водоснабжение, Гкал/ч | 0,0000 |
| Резерв тепловой мощности, Гкал/ч | 0,1577 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто при аварийном выводе  самого мощного котла, Гкал/ч | 0 |
| Зона действия котельной, га | 1,6 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,2206 |

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

При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчетный комплекс ZuluThermo 8.0.

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

Пакет ZuluThermo 8.0 позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

Гидравлический расчет выполнен на электронной модели схемы теплоснабжения в ГИС ZuluThermo 8.0. Результаты расчета представлены в пьезометрических графиках на рисунках 1.3.8.1 – 1.3.8.2, построенных на основании расчета.

По результатам гидравлического расчета тепловой сети дефициты пропускной способности отсутствуют.

**1.6.3. Описание причин возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения**

Располагаемая тепловая мощность котельных обеспечивает присоединенную тепловую нагрузку. В тоже время на котельной СДК отсутствует резервное котельное оборудование, что может привести к отключению от централизованного теплоснабжения всех потребителей в случае выхода из строя котла КВр-0,6. На котельной школы в случае выхода из строя самого мощного котла дефицит мощности составит 0,156 Гкал/ч

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

Зоны действия источников централизованного теплоснабжения расположены на значительном расстоянии. Поэтому перераспределения тепловой мощности между источниками не планируется.

**1.7. Балансы теплоносителя**

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

Системы водоподготовки на котельных отсутствуют. Подпитка тепловой сети осуществляется от системы централизованного водоснабжения

Балансы теплоносителя по годам действия схемы теплоснабжения приведены в таблицах 1.7.1- 1.7.2.

Таблица 1.7.1 Котельная школы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Год | м3/ч | м3/год |
| 2022 | 0,010 | 58,0 |
| 2023 | 0,010 | 58,0 |
| 2024 | 0,010 | 58,0 |
| 2025 | 0,010 | 58,0 |
| 2026 | 0,010 | 58,0 |
| 2027 | 0,010 | 58,0 |
| 2028 | 0,010 | 58,0 |
| 2029 | 0,010 | 58,0 |
| 2030 | 0,010 | 58,0 |
| 2031 | 0,010 | 58,0 |
| 2032 | 0,010 | 58,0 |
| 2033 | 0,010 | 58,0 |

Таблица 1.7.2 Котельная СДК

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Год | м3/ч | м3/год |
| 2022 | 0,007 | 41,3 |
| 2023 | 0,007 | 41,3 |
| 2024 | 0,007 | 41,3 |
| 2025 | 0,007 | 41,3 |
| 2026 | 0,007 | 41,3 |
| 2027 | 0,007 | 41,3 |
| 2028 | 0,007 | 41,3 |
| 2029 | 0,007 | 41,3 |
| 2030 | 0,007 | 41,3 |
| 2031 | 0,007 | 41,3 |
| 2032 | 0,007 | 41,3 |
| 2033 | 0,007 | 41,3 |

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

Данные по утвержденным балансам ВПУ в аварийных режимах отсутствуют.

**1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом**

В Сельском поселении «Челутай» источники теплоснабжения в качестве основного топлива использует твердое топливо – бурый уголь Татауровского угольного разреза. Резервное топливо – отсутствует.

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

Основные виды топлива представлены в таблице 1.8.1.1.

Таблица 1.8.1.1. Расход топлива на котельных

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Вид топлива | Теплота сгорания, ккал/кг | Расход топлива, т/год | | | |
| Расчетный | | Максимальный | |
| тнт/год | тут/год | тнт/ч | тут/ч |
| Котельная школы | Бурый уголь (разрез Татауровский) | 3441 | 433,18 | 212,94 | 0,135 | 0,067 |
| Котельная СДК | Бурый уголь (разрез Татауровский) | 3441 | 405,46 | 199,31 | 0,132 | 0,065 |

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

На источниках теплоснабжения основным и резервным топливом является уголь.

**1.8.3. Описание особенностей характеристик топлива в зависимости от мест поставки**

Основным видом топлива на котельных является бурый уголь Татауровского угольного разреза.

Теплотворная способность Qн.р. = 3441 ккал/кг.

**1.8.4. Описание использования местных видов топлива**

Бурый уголь Татауровского месторождения, используемый в качестве основного топлива, является привозным. Поставка на источники тепловой энергии осуществляется автомобильным транспортом.

**1.8.5. Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения**

Для всех котлов в настоящее время основным видом топлива является бурый уголь Татауровского месторождения.

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

Основным видом топлива является бурый уголь Татауровского месторождения.

**1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения**

Топливный баланс котельных сельского поселения «Челутай» по годам действия схемы теплоснабжения приведен в таблицах 1.8.7- 1.8.8.

Таблица 1.8.7 Топливный баланс Котельной школы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Марка | Теплота сгорания, ккал/кг | Расход топлива | |
| тнт/год | тут/год |
| 2022 | Бурый уголь (разрез Татауровский) | 3441 | 433,18 | 212,94 |
| 2023 | Бурый уголь (разрез Татауровский) | 3441 | 433,18 | 212,94 |
| 2024 | Бурый уголь (разрез Татауровский) | 3441 | 388,02 | 190,74 |
| 2025 | Бурый уголь (разрез Татауровский) | 3441 | 388,02 | 190,74 |
| 2026 | Бурый уголь (разрез Татауровский) | 3441 | 388,02 | 190,74 |
| 2027 | Бурый уголь (разрез Татауровский) | 3441 | 370,10 | 181,93 |
| 2028 | Бурый уголь (разрез Татауровский) | 3441 | 370,10 | 181,93 |
| 2029 | Бурый уголь (разрез Татауровский) | 3441 | 370,10 | 181,93 |
| 2030 | Бурый уголь (разрез Татауровский) | 3441 | 370,10 | 181,93 |
| 2031 | Бурый уголь (разрез Татауровский) | 3441 | 370,10 | 181,93 |
| 2032 | Бурый уголь (разрез Татауровский) | 3441 | 370,10 | 181,93 |
| 2033 | Бурый уголь (разрез Татауровский) | 3441 | 370,10 | 181,93 |

Таблица 1.8.8 Топливный баланс Котельной СДК

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Марка | Теплота сгорания, ккал/кг | Расход топлива | |
| тнт/год | тут/год |
| 2022 | Бурый уголь (разрез Татауровский) | 3441 | 405,46 | 199,31 |
| 2023 | Бурый уголь (разрез Татауровский) | 3441 | 405,46 | 199,31 |
| 2024 | Бурый уголь (разрез Татауровский) | 3441 | 405,46 | 199,31 |
| 2025 | Бурый уголь (разрез Татауровский) | 3441 | 405,46 | 199,31 |
| 2026 | Бурый уголь (разрез Татауровский) | 3441 | 405,46 | 199,31 |
| 2027 | Бурый уголь (разрез Татауровский) | 3441 | 405,46 | 199,31 |
| 2028 | Бурый уголь (разрез Татауровский) | 3441 | 405,46 | 199,31 |
| 2029 | Бурый уголь (разрез Татауровский) | 3441 | 405,46 | 199,31 |
| 2030 | Бурый уголь (разрез Татауровский) | 3441 | 405,46 | 199,31 |
| 2031 | Бурый уголь (разрез Татауровский) | 3441 | 405,46 | 199,31 |
| 2032 | Бурый уголь (разрез Татауровский) | 3441 | 405,46 | 199,31 |
| 2033 | Бурый уголь (разрез Татауровский) | 3441 | 405,46 | 199,31 |

1.9. Надежность теплоснабжения

**1.9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей**

Расчет показателей надежности теплоснабжения произведен в соответствии с Приложением №18 Методических указаний пот разработке схем теплоснабжения.

Интенсивность отказов i-того участка тепловой сети определяется по формуле:

, ед/км/год

Где:

*i* – номер участка тепловой сети;

– интенсивность отказов *i*-того участка тепловой сети, 1/км/ч;

– интенсивность отказов теплопровода, соответствующая начальному периоду эксплуатации 0,05 ед/км/год;

– продолжительность эксплуатации участка, лет;

*a* – коэффициент, учитывающий продолжительность *i*-того участка тепловой сети.

=

Параметр потока отказов участка тепловой сети определяется по формуле:

Где:

*Li* – протяженность *i*-того участка тепловой сети, км.

Среднее время до восстановления *i*-того участка тепловой сети определяется по формуле:

, ч

Где:

*Lсз* – расстояние между секционирующими задвижками, км;

*di* – диаметр *i*-того участка тепловой сети, м

*a* = 2.91

*b* = 20.89

*c* = -1.88

Интенсивность восстановления *i*-того участка тепловой сети определяется по формуле:

*µi=*1/*zi*, 1/ч

Стационарная вероятность рабочего состояния тепловой сети, состоящей из *N* участков определяется по формуле:

**1.9.2. Частота отключений потребителей**

Статистика отключения потребителей не ведется.

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

Параметр потока отказов участка тепловой сети определяется по формуле:

Где:

*Li* – протяженность *i*-того участка тепловой сети, км.

Среднее время до восстановления *i*-того участка тепловой сети определяется по формуле:

, ч

Где:

*Lсз* – расстояние между секционирующими задвижками, км;

*di* – диаметр *i*-того участка тепловой сети, м

*a* = 2.91

*b* = 20.89

*c* = -1.88

Интенсивность восстановления *i*-того участка тепловой сети определяется по формуле:

*µi=*1/*zi*, 1/ч

Расчетные показатели надежности тепловых сетей приведены в таблице 1.9.1.

Таблица 1.9.1 Показатели надежности тепловых сетей по состоянию на 2022 г.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Поток отказов ед/год | Время  устранения  аварий, ч | Недоотпуск тепловой энергии самого удаленного потребителя, Гкал/год |
| Котельная школы | 0,012 | 2,7 | 0,000 |
| Котельная СДК | 0,009 | 2,6 | 0,001 |

Результаты расчета надежности тепловых сетей котельных сельского поселения «Челутай» по состоянию на 2022г. приведены в таблице 1.9.2.

Таблица 1.9.2 Результаты расчета надежности тепловой сети котельных по состоянию на 2022 г.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Начало участка | Конец участка | Ду, м | L, м | год строительства/ремонта | t | а | l, ед/км/год | w, ед/год | z, ч |
| Котельная школы | Котельная | ТК-1 | 0,125 | 56 | 2018 | 4 | 1,00 | 0,05000 | 0,00280 | 5,0 |
| ТК-1 | МОУ Челутайская СОШ | 0,1 | 12 | 2006 | 16 | 1,00 | 0,05000 | 0,00060 | 3,7 |
| ТК-1 | ТК-2 | 0,1 | 95 | 2018 | 4 | 1,00 | 0,05000 | 0,00475 | 3,9 |
| ТК-2 | МДОУ Тополек/ Интернат | 0,1 | 12 | 2006 | 16 | 1,00 | 0,05000 | 0,00060 | 3,7 |
| ТК-2 | ТК-3 | 0,04 | 62 | 2018 | 4 | 1,00 | 0,05000 | 0,00310 | 1,4 |
| ТК-3 | Водокачка | 0,04 | 17 | 2006 | 16 | 1,00 | 0,05000 | 0,00085 | 1,3 |
| ТК-2 | ТК-4 | 0,1 | 12 | 2006 | 16 | 1,00 | 0,05000 | 0,00060 | 3,7 |
| ТК-4 | Баня | 0,04 | 2 | 2006 | 16 | 1,00 | 0,05000 | 0,00010 | 1,2 |
| ТК-4 | ТК-5 | 0,08 | 15 | 2006 | 16 | 1,00 | 0,05000 | 0,00075 | 2,8 |
| ТК-5 | Старый ФАП | 0,05 | 38 | 2006 | 16 | 1,00 | 0,05000 | 0,00190 | 1,7 |
| ТК-5 | ул. Дылгырова, д. 3 | 0,04 | 57 | 2006 | 16 | 1,00 | 0,05000 | 0,00285 | 1,4 |
| Котельная СДК | Котельная | Дом спорта | 0,05 | 18 | 2007 | 15 | 1,00 | 0,05000 | 0,00090 | 1,6 |
| Котельная | ТК-1 | 0,1 | 11 | 2007 | 15 | 1,00 | 0,05000 | 0,00055 | 3,7 |
| ТК-1 | ТК-1\* | 0,05 | 61 | 2007 | 15 | 1,00 | 0,05000 | 0,00305 | 1,8 |
| ТК-1\* | Водокачка | 0,07 | 12 | 2007 | 15 | 1,00 | 0,05000 | 0,00060 | 2,4 |
| ТК-1 | ТК-2 | 0,1 | 116 | 2007 | 15 | 1,00 | 0,05000 | 0,00580 | 4,0 |
| ТК-2 | Дом культуры | 0,08 | 11 | 2007 | 15 | 1,00 | 0,05000 | 0,00055 | 2,8 |
| ТК-2 | ТК-3 | 0,065 | 43 | 2007 | 15 | 1,00 | 0,05000 | 0,00215 | 2,3 |
| ТК-3 | Магазин | 0,065 | 17 | 2007 | 15 | 1,00 | 0,05000 | 0,00085 | 2,2 |

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

В сельском поселении Челутай отсутствуют участки тепловых сетей с ненормативной надежностью

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

Данные по аварийным ситуациям при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполни-тельной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 года № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике» отсутствуют.

**1.9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в разделе 1.9.5.**

Данные по аварийным ситуациям при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполни-тельной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 года № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике» отсутствуют.

**1.10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

Согласно постановлению Правительства РФ № 570 от 05.07.2013 года «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования», раскрытию подлежит информация:

а) о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги;

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 регулируемой организации;

г) об инвестиционных программах регулируемой организации и отчетах об их реализации;

д) о наличии (отсутствии) технической возможности подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения;

е) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением (технологическим присоединением) к системе теплоснабжения;

ж) о способах приобретения, стоимости и объемах товаров, необходимых для производства регулируемых товаров и (или) оказания регулируемых услуг регулируемой организацией;

з) о предложении регулируемой организации об установлении цен (тарифов) в сфере теплоснабжения.

Технико-экономические показатели теплоснабжающей организации представлены в таблице 1.10.1

Таблица 1.10.1. Технико-экономические показатели ООО «Исток»

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Значение |
| Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, Гкал | 2134,96 |
| Полезный отпуск, Гкал | 2010,96 |
| Нормативные потери тепловой энергии, Гкал | 124,00 |
| Операционные расходы, тыс. руб. | 3949,09 |
| Неподконтрольные расходы, тыс. руб. | 410,375 |
| Расходы на приобретение энергетических ресурсов, тыс. руб. | 3543,09 |
| Прибыль, тыс. руб | 379,239 |
| ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс. руб. | 9203,08 |

**1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения**

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

Тарифы на тепловую энергию для потребителей сельского поселения «Челутай» за 2021-2022 год приведены в таблице 1.11.1.1.

Таблица 1.11.1 Тарифы на тепловую энергию руб/Гкал

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Период | | | |
| 1 полугодие | | 2 полугодие | |
| Население | Прочие | Население | Прочие |
| 2021 | 3062,00 | 4483,54 | 3300,84 | 4767,24 |
| 2022 | 3300,84 | 4360,83 | 3558,30 | 4860,81 |

**1.11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения**

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

На основании указанных показателей формируется цена тарифа на тепловую энергию, которая проходит слушания и защиту в Региональной службе по тарифам и ценообразованию Забайкальского края.

В связи с выявленными техническими недостатками системы теплоснабжения, влияющими на качество предоставления услуг, в настоящей схеме теплоснабжения будут предложены мероприятия по реконструкции системы централизованного теплоснабжения, что в свою очередь приведет к увеличению тарифа за счет инвестиционной составляющей.

**1.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения**

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

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

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

На момент разработки схемы теплоснабжения тариф на подключение к сетям централизованного теплоснабжения в сельском поселении «Челутай» не установлен.

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

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

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

На момент разработки схемы теплоснабжения плата за поддержание резервной мощности не установлена.

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

В Сельском поселении «Челутай» не утверждены ценовые зоны теплоснабжения.

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

В Сельском поселении «Челутай» не утверждены ценовые зоны теплоснабжения.

**1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения**

**1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)**

Основными проблемами организации качественного теплоснабжения являются:

* Отсутствие резервного котельного оборудования на котельной СДК;
* Недостаточная резервного оборудования на котельной школы;
* Завышенная мощность сетевых насосов.

**1.12.2. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения**

Низкая плотность тепловой нагрузки.

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

Проблемы снабжения топливом отсутствуют.

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

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения отсутствуют.

**Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения**

**2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения**

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения представлены в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1. Данные базового уровня потребления тепловой энергии котельных сельского поселения «Челутай», Гкал/год

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Год | Полезный отпуск | Собственные нужды | Потери в сетях | Выработка |
| Котельная школы | 2022 | 947,93 | 0,00 | 70,87 | 1018,8 |
| Котельная СДК | 2022 | 1063,03 | 0,00 | 53,13 | 1116,16 |

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

В период действия настоящей схемы теплоснабжения не планируется подключение новых потребителей к источникам централизованного теплоснабжения.

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

В соответствии с требованиями СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию вновь вводимых многоквартирных зданий должен составлять не более значений указанных в таблице 2.2.1

Таблица 2.2.1 Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий Вт/(м3\*0С)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип здания | Этажность здания | | | | | | | | |
|  | 1 | 2 | 3 | 4, 5 | 6, 7 | 8, 9 | 10, 11 | 12 и выше |
| 1 Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития | 0,455 | 0,414 | 0,372 | 0,359 | 0,336 | 0,319 | 0,301 | 0,29 |
| 2 Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6 | 0,487 | 0,44 | 0,417 | 0,371 | 0,359 | 0,342 | 0,324 | 0,311 |
| 3 Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты | 0,394 | 0,382 | 0,371 | 0,359 | 0,348 | 0,336 | 0,324 | 0,311 |
| 4 Дошкольные учреждения, хосписы | 0,521 | 0,521 | 0,521 | - | - | - | - | - |
| 5 Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, склады | 0,266 | 0,255 | 0,243 | 0,232 | 0,232 | - | | |
| 6 Административного назначения (офисы) | 0,417 | 0,394 | 0,382 | 0,313 | 0,278 | 0,255 | 0,232 | 0,232 |

**2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия**

Прирост годового потребления тепловой энергии приведен в таблицах 2.4.1- 2.4.2.

В связи с отсутствием перспективных подключений в период действия схемы теплоснабжения потребление тепловой энергии останется на уровне 2022 г.

Таблица 2.4.1 Котельная школы, Гкал

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Полезный отпуск | Собственные нужды | Потери в сетях | Выработка |
| 2022 | 947,93 | 0,00 | 70,87 | 1018,80 |
| 2023 | 947,93 | 0,00 | 70,87 | 1018,80 |
| 2024 | 947,93 | 0,00 | 70,87 | 1018,80 |
| 2025 | 947,93 | 0,00 | 70,87 | 1018,80 |
| 2026 | 947,93 | 0,00 | 70,87 | 1018,80 |
| 2027 | 947,93 | 0,00 | 70,87 | 1018,80 |
| 2028 | 947,93 | 0,00 | 70,87 | 1018,80 |
| 2029 | 947,93 | 0,00 | 70,87 | 1018,80 |
| 2030 | 947,93 | 0,00 | 70,87 | 1018,80 |
| 2031 | 947,93 | 0,00 | 70,87 | 1018,80 |
| 2032 | 947,93 | 0,00 | 70,87 | 1018,80 |
| 2033 | 947,93 | 0,00 | 70,87 | 1018,80 |

Таблица 2.4.2 Котельная СДК, Гкал

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Полезный отпуск | Собственные нужды | Потери в сетях | Выработка |
| 2022 | 1063,03 | 0,00 | 53,13 | 1116,16 |
| 2023 | 1063,03 | 0,00 | 53,13 | 1116,16 |
| 2024 | 1063,03 | 0,00 | 53,13 | 1116,16 |
| 2025 | 1063,03 | 0,00 | 53,13 | 1116,16 |
| 2026 | 1063,03 | 0,00 | 53,13 | 1116,16 |
| 2027 | 1063,03 | 0,00 | 53,13 | 1116,16 |
| 2028 | 1063,03 | 0,00 | 53,13 | 1116,16 |
| 2029 | 1063,03 | 0,00 | 53,13 | 1116,16 |
| 2030 | 1063,03 | 0,00 | 53,13 | 1116,16 |
| 2031 | 1063,03 | 0,00 | 53,13 | 1116,16 |
| 2032 | 1063,03 | 0,00 | 53,13 | 1116,16 |
| 2033 | 1063,03 | 0,00 | 53,13 | 1116,16 |

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

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

**Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения**

Электронная модель системы теплоснабжения сельского поселения «Урульгинское» выполнена в ГИС ZuluThermo 8.0.

Электронная модель системы теплоснабжения поселения содержит:

а) графическое представление объектов системы теплоснабжения;

б) гидравлический расчет тепловых сетей;

в) сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

**3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения**

Расчетная схема тепловых сетей приведена на рисунках 3.1.1 – 3.1.2

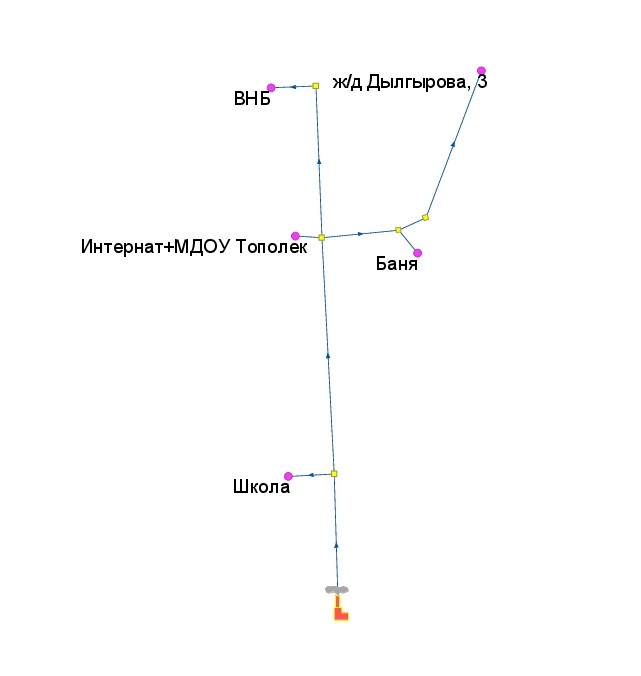


Рисунок 3.1.1 Расчетная схема тепловой сети котельной школы

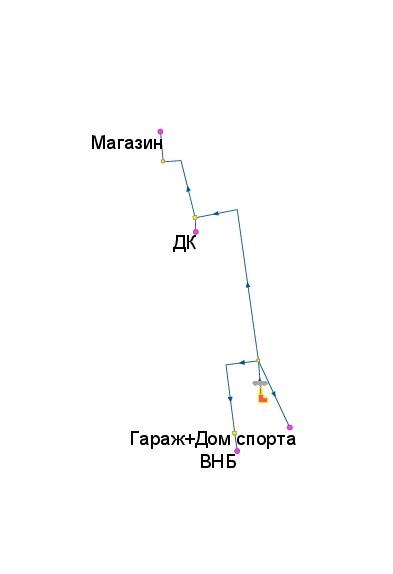


Рисунок 3.1.2 Расчетная схема тепловой сети котельной СДК

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

Развитие систем теплоснабжения СП Челутай на период действия настоящей схемы теплоснабжения не предусматривает подключение новых потребителей.

**Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей**

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

Основными целями развития систем централизованного теплоснабжения Сельского поселения «Челутай» является: повышение надежности и эффективности теплоснабжения потребителей.

В период действия настоящей схемы теплоснабжения не планируется подключение новых потребителей.

Распределение тепловой нагрузки по периодам действия схемы теплоснабжения приведено в таблицах 4.1.1- 4.1.2.

Таблица 4.1.1. Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки Котельной школы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Располагаемая мощность  котельной, Гкал/ч | Присоединенная  нагрузка, Гкал/ч | Потери, Гкал/ч | Резерв, Гкал/ч |
| 2022 | 0,709 | 0,3185 | 0,0125 | 0,3781 |
| 2023 | 0,709 | 0,3185 | 0,0125 | 0,3781 |
| 2024 | 1,232 | 0,3185 | 0,0125 | 0,9011 |
| 2025 | 1,232 | 0,3185 | 0,0125 | 0,9011 |
| 2026 | 1,232 | 0,3185 | 0,0125 | 0,9011 |
| 2027 | 1,38 | 0,3185 | 0,0125 | 1,0491 |
| 2028 | 1,38 | 0,3185 | 0,0125 | 1,0491 |
| 2029 | 1,38 | 0,3185 | 0,0125 | 1,0491 |
| 2030 | 1,38 | 0,3185 | 0,0125 | 1,0491 |
| 2031 | 1,38 | 0,3185 | 0,0125 | 1,0491 |
| 2032 | 1,38 | 0,3185 | 0,0125 | 1,0491 |
| 2033 | 1,38 | 0,3185 | 0,0125 | 1,0491 |

Таблица 4.1.1. Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки Котельной СДК

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Располагаемая мощность  котельной, Гкал/ч | Присоединенная нагрузка, Гкал/ч | Потери, Гкал/ч | Резерв, Гкал/ч |
| 2022 | 0,52 | 0,3623 | 0,0093 | 0,1483 |
| 2023 | 1,04 | 0,3623 | 0,0093 | 0,6683 |
| 2024 | 1,04 | 0,3623 | 0,0093 | 0,6683 |
| 2025 | 1,04 | 0,3623 | 0,0093 | 0,6683 |
| 2026 | 1,04 | 0,3623 | 0,0093 | 0,6683 |
| 2027 | 1,04 | 0,3623 | 0,0093 | 0,6683 |
| 2028 | 1,04 | 0,3623 | 0,0093 | 0,6683 |
| 2029 | 1,04 | 0,3623 | 0,0093 | 0,6683 |
| 2030 | 1,04 | 0,3623 | 0,0093 | 0,6683 |
| 2031 | 1,04 | 0,3623 | 0,0093 | 0,6683 |
| 2032 | 1,04 | 0,3623 | 0,0093 | 0,6683 |
| 2033 | 1,04 | 0,3623 | 0,0093 | 0,6683 |

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

Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого источника тепловой энергии с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода проведен в ГИС ZuluThermo 8.0, выборочная выгрузка представлена на рисунках 3.2.1 – 3.2.2.

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

Подключение новых потребителей в период действия настоящей схемы теплоснабжения не планируется.

**Глава 5. Мастер план развития систем теплоснабжения поселения**

**5.1. Описание перспективного развития систем теплоснабжения поселения**

При актуализации настоящей схемы теплоснабжения рассмотрено два варианта.

1 Вариант – замена котельных агрегатов по истечению нормативного срока службы на котлы с ручной загрузкой топлива и проведение мероприятий по регулировки тепловой сети включающий в себя:

* Замена котла №2 на котел КВр-0,8 на котельной школы– 2023 г.
* Регулировка тепловой сети и установка сетевого насоса на котельной школы для снижения потребления электрической энергии – 2024 г.
* Замена котла №1 на котел КВр-0,8 на котельной школы – 2026 г.
* Установка резервного котла КВр-0,6 на котельной СДК – 2023 г.
* Регулировка тепловой сети и установка сетевого насоса на котельной СДК для снижения потребления электрической энергии – 2024 г.
* Замена котла №1 на котел КВр-0,6 – 2028 г.

2 Вариант – реконструкция котельной с установкой

* Замена котла №2 на котел КВр-0,8 на котельной школы – 2023 г.
* Регулировка тепловой сети и установка сетевого насоса на котельной школы для снижения потребления электрической энергии – 2024 г.
* Реконструкция котельной школы с заменой котлов на два автоматических котла Терморобот ТР-800 – 2029 г.
* Установка резервного котла КВр-0,6 на котельной СДК – 2023 г.
* Регулировка тепловой сети и установка сетевого насоса на котельной СДК для снижения потребления электрической энергии – 2024 г.
* Реконструкция котельной СДК с заменой котлов на два автоматических котла Терморобот ТР-600 – 2030 г.

Расчет экономической эффективности вариантов развития системы теплоснабжения СП Челутай проводился при следующих условиях:

* затраты на проведение мероприятий распределялись равными долями на весть срок действия настоящей схемы теплоснабжения;
* экономия фонда оплаты труда по каждой котельной после установки автоматических котлов составляет 800 тыс. руб.

**5.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения**

Сравнение вариантов развития системы теплоснабжения СП Цокто-Хангил проводилось на основании расчета тарифных последствий.

На рисунке 5.2.1 приведены результаты расчета экономически обоснованного тарифа при реализации предлагаемых вариантов.

Рисунок 5.2.1

**5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения**

В качестве приоритетного варианта развития систем централизованного теплоснабжения предлагается 1 Вариант так как реализация 2 Варианта приведет к большему росту тарифов.

**Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах**

**6.1. Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии**

Расчетная величина тепловых потерь в зонах действия источников тепловой энергии при существующем положении и периодах действия настоящей схемы теплоснабжения представлена в таблицах 6.1.1- 6.1.2.

Таблица 6.1.1 Распределение тепловых потерь по годам действия схемы теплоснабжения Котельная Школы

|  |  |
| --- | --- |
| Период | Величина потерь, Гкал |
| 2021 | 70,87 |
| 2022 | 70,87 |
| 2023 | 70,87 |
| 2024 | 70,87 |
| 2025 | 70,87 |
| 2026 | 70,87 |
| 2027 | 70,87 |
| 2028 | 70,87 |
| 2029 | 70,87 |
| 2030 | 70,87 |
| 2031 | 70,87 |
| 2032 | 70,87 |
| 2033 | 70,87 |

Таблица 6.1.2 Распределение тепловых потерь по годам действия схемы теплоснабжения Котельная СДК

|  |  |
| --- | --- |
| Период | Величина потерь, Гкал |
| 2021 | 53,13 |
| 2022 | 53,13 |
| 2023 | 53,13 |
| 2024 | 53,13 |
| 2025 | 53,13 |
| 2026 | 53,13 |
| 2027 | 53,13 |
| 2028 | 53,13 |
| 2029 | 53,13 |
| 2030 | 53,13 |
| 2031 | 53,13 |
| 2032 | 53,13 |
| 2033 | 53,13 |

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

Горячее водоснабжение потребителей сельского поселения «Челутай» отсутствует.

**6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов**

Бак-аккумулятор — это накопитель тепловой энергии, который представляет собой металлическую емкость для теплоносителя. Так как тепловая энергия накапливается в баке и потом расходуется на отопление, то промежутки между загрузками топлива в котел становятся больше, а топливо расходуется экономнее. На перспективу строительство аккумуляторных баков не предусмотрено.

**6.4. Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии**

Нормативный часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии представлен в таблицах 6.4.1- 6.4.2.

Таблица 6.4.1. Величина нормативной утечки теплоносителя по годам действия схемы теплоснабжения котельной школы

|  |  |
| --- | --- |
| год | Нормативная подпитка, т/ч |
| 2022 | 0,010 |
| 2023 | 0,010 |
| 2024 | 0,010 |
| 2025 | 0,010 |
| 2026 | 0,010 |
| 2027 | 0,010 |
| 2028 | 0,010 |
| 2029 | 0,010 |
| 2030 | 0,010 |
| 2031 | 0,010 |
| 2032 | 0,010 |
| 2033 | 0,010 |

Таблица 6.4.1. Величина нормативной утечки теплоносителя по годам действия схемы теплоснабжения котельной СДК

|  |  |
| --- | --- |
| год | Нормативная подпитка, т/ч |
| 2022 | 0,007 |
| 2023 | 0,007 |
| 2024 | 0,007 |
| 2025 | 0,007 |
| 2026 | 0,007 |
| 2027 | 0,007 |
| 2028 | 0,007 |
| 2029 | 0,007 |
| 2030 | 0,007 |
| 2031 | 0,007 |
| 2032 | 0,007 |
| 2033 | 0,007 |

**6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития систем теплоснабжения**

Баланс потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения для котельных сельского поселения «Челутай» приведен в таблицах 6.5.1- 6.5.2.

Таблица 6.5.1 Котельная школы

|  |  |
| --- | --- |
| Год | Расход воды на подпитку т/год |
| 2022 | 58,0 |
| 2023 | 58,0 |
| 2024 | 58,0 |
| 2025 | 58,0 |
| 2026 | 58,0 |
| 2027 | 58,0 |
| 2028 | 58,0 |
| 2029 | 58,0 |
| 2030 | 58,0 |
| 2031 | 58,0 |
| 2032 | 58,0 |
| 2033 | 58,0 |

Таблица 6.5.2 Котельная СДК

|  |  |
| --- | --- |
| Год | Расход воды на подпитку т/год |
| 2022 | 41,3 |
| 2023 | 41,3 |
| 2024 | 41,3 |
| 2025 | 41,3 |
| 2026 | 41,3 |
| 2027 | 41,3 |
| 2028 | 41,3 |
| 2029 | 41,3 |
| 2030 | 41,3 |
| 2031 | 41,3 |
| 2032 | 41,3 |
| 2033 | 41,3 |

**Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии**

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

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

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

Для котельных отсутствуют решения об отнесении объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

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

Для котельных отсутствуют решения об отнесении объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

**7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения**

На территории Сельского поселения «Челутай» не планируется строительство источника тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

**7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения**

На территории Сельского поселения «Челутай» отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

Мероприятий по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не предлагается.

**7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии**

Для развития теплоснабжения Сельского поселения «Челутай» необходимо проведение следующих мероприятий:

* Замена котельного оборудования по истечении нормативного срока эксплуатации.
* Установка сетевых насосов с меньшим энергопотреблением;

Перечень мероприятий по реконструкции котельной школы по годам реализации приведен в таблице 7.7.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Год реализации | Стоимость в ценах 2022 г, руб | Примечания |
| Замена котла №2 на котел КВр-0,8 по истечению нормативного срока эксплуатации | 2023 | 1813,77 | Локально-сметный расчет (Приложение 2) |
| Замена котла №1 на котел КВр-0,8 по истечению нормативного срока эксплуатации | 2026 | 1813,77 | Локально-сметный расчет (Приложение 2) |
| Установка сетевого насоса с двигателем 4 кВт | 2024 | 368,22 | Локально-сметный расчет (Приложение 2) |

Перечень мероприятий по реконструкции котельной СДК по годам реализации приведен в таблице 7.7.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Год реализации | Стоимость в ценах 2022 г, руб | Примечания |
| Замена котла №2 на котел КВр-0,6 по истечению нормативного срока эксплуатации | 2023 | 1650,99 | Локально-сметный расчет (Приложение 2) |
| Замена котла №1 на котел КВр-0,8 по истечению нормативного срока эксплуатации | 2028 | 1650,99 | Локально-сметный расчет (Приложение 2) |
| Установка сетевого насоса с двигателем 4 кВт | 2024 | 368,22 | Локально-сметный расчет (Приложение 2) |

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

Перевода в пиковый режим работы котельной не требуется.

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии отсутствуют.

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

Перераспределение тепловых нагрузок по котельным не планируется.

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

Мероприятия по внедрению индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями данной схемой не предусматриваются.

Следует отметить, что в соответствии с пунктом 1 статьи 26 Жилищного кодекса Российской Федерации, переустройство и перепланировка жилого помещения проводятся с соблюдением требований законодательства по согласованию с органами местного самоуправления, на основании принятого им решения.

В соответствии с пунктом 3 части 2 статьи 26 ЖК РФ для проведения переустройства и (или) перепланировки помещения собственник обязан представить подготовленный и оформленный в установленном порядке проект переустройства и (или) перепланировки переустраиваемого и (или) перепланируемого помещения.

Завершение переустройства и (или) перепланировки жилого помещения подтверждается актом приемочной комиссии (часть 1 статьи 28 ЖК РФ).

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

Распределение тепловой мощности источников и присоединенной нагрузки по периодам действия схемы теплоснабжения приведено в таблицах 7.12.1- 7.12.2.

Таблица 7.12.1. Распределение тепловой мощности источника и присоединенной нагрузки Котельной школы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч | Присоединенная  нагрузка, Гкал/ч | Потери, Гкал/ч | Резерв, Гкал/ч |
| 2022 | 0,709 | 0,3185 | 0,0125 | 0,3781 |
| 2023 | 0,709 | 0,3185 | 0,0125 | 0,3781 |
| 2024 | 1,232 | 0,3185 | 0,0125 | 0,9011 |
| 2025 | 1,232 | 0,3185 | 0,0125 | 0,9011 |
| 2026 | 1,232 | 0,3185 | 0,0125 | 0,9011 |
| 2027 | 1,38 | 0,3185 | 0,0125 | 1,0491 |
| 2028 | 1,38 | 0,3185 | 0,0125 | 1,0491 |
| 2029 | 1,38 | 0,3185 | 0,0125 | 1,0491 |
| 2030 | 1,38 | 0,3185 | 0,0125 | 1,0491 |
| 2031 | 1,38 | 0,3185 | 0,0125 | 1,0491 |
| 2032 | 1,38 | 0,3185 | 0,0125 | 1,0491 |
| 2033 | 1,38 | 0,3185 | 0,0125 | 1,0491 |

Таблица 7.12.1. Распределение тепловой мощности источника и присоединенной нагрузки Котельной СДК

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч | Присоединенная  нагрузка, Гкал/ч | Потери, Гкал/ч | Резерв, Гкал/ч |
| 2022 | 0,52 | 0,3623 | 0,0093 | 0,1483 |
| 2023 | 1,04 | 0,3623 | 0,0093 | 0,6683 |
| 2024 | 1,04 | 0,3623 | 0,0093 | 0,6683 |
| 2025 | 1,04 | 0,3623 | 0,0093 | 0,6683 |
| 2026 | 1,04 | 0,3623 | 0,0093 | 0,6683 |
| 2027 | 1,04 | 0,3623 | 0,0093 | 0,6683 |
| 2028 | 1,04 | 0,3623 | 0,0093 | 0,6683 |
| 2029 | 1,04 | 0,3623 | 0,0093 | 0,6683 |
| 2030 | 1,04 | 0,3623 | 0,0093 | 0,6683 |
| 2031 | 1,04 | 0,3623 | 0,0093 | 0,6683 |
| 2032 | 1,04 | 0,3623 | 0,0093 | 0,6683 |
| 2033 | 1,04 | 0,3623 | 0,0093 | 0,6683 |

**7.13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива**

На территории Сельского поселения «Челутай» отсутствуют источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, ввод новых источников к 2033 году не планируется.

**7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения**

Строительства новых промышленных предприятий с использованием тепловой энергии в технологических процессах в виде горячей воды или пара на территории муниципального образования не планируется.

**7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения**

В период действия настоящей схемы теплоснабжения не планируется подключение новых потребителей.

В соответствии с Приложением №40 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения «*Если, при тепловой нагрузке заявителя Qсумм< 0,1 Гкал/ч, дисконтированный срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для подключения объекта капитального строительства заявителя к существующим тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя, превышает полезный срок службы тепловой сети, определенный в соответствии с Общероссийским классификатором основных фондов (ОК 013-94), то подключение объекта является нецелесообразным и объект заявителя находится за пределами радиуса эффективного теплоснабжения.*»

Дисконтированный срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети определяется по формуле:

Где:

ПСДt – Приток денежных средств от операционной деятельности исполнителя по теплоснабжению объекта, подключенного к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя (без НДС), тыс. руб.

НД – норма доходности инвестированного капитала, %.

Ктс – величина капитальных затрат в строительство тепловой сети от точки подключения к тепловым сетям (без НДС), тыс. руб.

n – период расчета (срок полезного использования в соответствии с ОК 016-2014 (СНС 2008) и Постановлением правительства №1 от 01.01.2002 «О классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы»).

Расчет проводился при следующих условиях:

Срок полезного использования тепловой сети – 25 лет.

ПСДt – в каждый год осуществления деятельности по централизованному теплоснабжению определялся произведением тарифа на тепловую энергию (с учетом индекса потребительских цен Министерства экономического развития Российской Федерации) и потреблением тепловой энергии.

В связи с тем, что подключение перспективных потребителей не планируется, расчет радиуса эффективного теплоснабжения не проводился.

**Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей**

**8.1. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой**

Реконструкции и строительства тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) не планируется.

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

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не планируется.

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

Строительство тепловых сетей для теплоснабжения потребителей от различных источников не планируется.

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

Таблица 8.2.1 Мероприятия по повышению эффективности функционирования системы теплоснабжения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Год реализации | Стоимость, руб | Примечания |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Регулировка тепловой сети котельной школы | 2024 | 371,89 | Локально-сметный расчет (Приложение 2) |
| Регулировка тепловой сети котельной СДК | 2024 | 375,88 | Локально-сметный расчет (Приложение 2) |

**8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения**

Строительство новых тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности не планируется.

**8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

Реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не планируется.

**8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

В сельском поселении Челутай отсутствуют сети с истекшим сроком эксплуатации.

**8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций**

Насосные станции отсутствуют.

**Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения**

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

В сельском поселении «Челутай» система теплоснабжения закрытая.

**9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии**

Согласно СП 124.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»:

Регулирование отпуска теплоты предусматривается: центральное – на источнике теплоты, групповое – в ЦТП, индивидуальное в ИТП и АУУ.

Основным критерием регулирования является поддержание температурного и гидравлического режима у потребителя тепла.

На источнике тепла следует предусматривать следующие способы регулирования:

* количественное – изменение в зависимости от температуры наружного воздуха, расхода теплоносителя в тепловых сетях на выходных задвижках источника теплоты;
* качественное – изменение в зависимости от температуры наружного воздуха, температуры теплоносителя на источнике теплоты;
* центральное качественно-количественное по совместной нагрузке отопления, вентиляции и горячего водоснабжения - путем регулирования на источнике теплоты, как температуры, так и расхода сетевой воды.

При регулировании отпуска теплоты для подогрева воды в системах горячего водоснабжения потребителей температура воды в подающем трубопроводе должна обеспечивать, для открытых и закрытых систем теплоснабжения, температуру горячей воды у потребителя в диапазоне, установленном СанПиН 2.1.4.1074.

При центральном качественном и качественно-количественном регулировании по совместной нагрузке отопления, вентиляции и горячего водоснабжения точка излома графика температур воды в подающем и обратном трубопроводах должна приниматься при температуре наружного воздуха, соответствующей точке излома графика регулирования по нагрузке отопления.

Для раздельных водяных тепловых сетей от одного источника теплоты к предприятиям и жилым районам допускается предусматривать разные графики температур теплоносителя.

При теплоснабжении от центральных тепловых пунктов зданий общественного и производственного назначения, для которых возможно снижение температуры воздуха в ночное и нерабочее время, следует предусматривать автоматическое регулирование температуры или расхода теплоносителя.

В связи с отсутствием у потребителей систем автоматического регулирования предлагается качественный метод регулирования отпуска тепловой энергии.

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

Система теплоснабжения в сельском поселении «Челутай» закрытая, перевод с открытой системы теплоснабжения на закрытую не требуется.

**Глава 10. Перспективные топливные балансы**

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

Таблица 10.1.1 Расход топлива Котельной школы в период действия настоящей схемы

теплоснабжения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Расход топлива | | Максимальный расход топлива | |
| тнт/год | тут/год | тнт/ч | тут/ч |
| 2022 | 433,18 | 212,94 | 0,135 | 0,067 |
| 2023 | 433,18 | 212,94 | 0,135 | 0,067 |
| 2024 | 388,02 | 190,74 | 0,121 | 0,060 |
| 2025 | 388,02 | 190,74 | 0,121 | 0,060 |
| 2026 | 388,02 | 190,74 | 0,121 | 0,060 |
| 2027 | 370,10 | 181,93 | 0,116 | 0,057 |
| 2028 | 370,10 | 181,93 | 0,116 | 0,057 |
| 2029 | 370,10 | 181,93 | 0,116 | 0,057 |
| 2030 | 370,10 | 181,93 | 0,116 | 0,057 |
| 2031 | 370,10 | 181,93 | 0,116 | 0,057 |
| 2032 | 370,10 | 181,93 | 0,116 | 0,057 |
| 2033 | 370,10 | 181,93 | 0,116 | 0,057 |

Таблица 10.1.2 Расход топлива Котельной СДК в период действия настоящей схемы

теплоснабжения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Расход топлива | | Максимальный расход топлива | |
| тнт/год | тут/год | тнт/ч | тут/ч |
| 2022 | 405,46 | 199,31 | 0,132 | 0,065 |
| 2023 | 405,46 | 199,31 | 0,132 | 0,065 |
| 2024 | 405,46 | 199,31 | 0,132 | 0,065 |
| 2025 | 405,46 | 199,31 | 0,132 | 0,065 |
| 2026 | 405,46 | 199,31 | 0,132 | 0,065 |
| 2027 | 405,46 | 199,31 | 0,132 | 0,065 |
| 2028 | 405,46 | 199,31 | 0,132 | 0,065 |
| 2029 | 405,46 | 199,31 | 0,132 | 0,065 |
| 2030 | 405,46 | 199,31 | 0,132 | 0,065 |
| 2031 | 405,46 | 199,31 | 0,132 | 0,065 |
| 2032 | 405,46 | 199,31 | 0,132 | 0,065 |
| 2033 | 405,46 | 199,31 | 0,132 | 0,065 |

**10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива**

В связи с отсутствием прироста тепловой нагрузки нормативный запас топлива не меняется на весь период действия схемы теплоснабжения. Результаты расчета нормативного запаса топлива для котельных сельского поселения «Челутай» приведены в таблице 10.2.1.

Таблица 10.2.1. Нормативный запас топлива т.н.т. на 2022г

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Вид топлива | Норматив общего запаса топлива (ОНЗТ), тонн | В том числе | |
| Неснижаемый запас (ННЗТ) , тонн | Эксплуатационный запас (НЭЗТ), тонн |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Котельная школы | Бурый уголь Татауровского месторождения | 123,0 | 17,3 | 105,7 |
| Котельная СДК | Бурый уголь Татауровского месторождения | 119,9 | 16,9 | 103,0 |

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

Для всех котлов в настоящее время основным видом топлива является бурый уголь Татауровского месторождения.

**10.4. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения**

Потребляемое источниками теплоснабжения топливо – бурый уголь имеет следующие характеристики: Татауровский бурый уголь Qнр=3441 ккал/кг.

**10.5. Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении**

В Сельском поселении «Челутай» преобладающим видом топлива является бурый уголь.

**10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения**

Приоритетным направлением развития топливного баланса Сельского поселения «Челутай» является использования существующего вида топлива.

**Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения**

**11.1. Перспективные показатели надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии**

Надежность систем централизованного теплоснабжения определяется структурой, параметрами, степенью резервирования и качеством элементов всех ее подсистем – источников тепловой энергии, тепловых сетей, узлов потребления, систем автоматического регулирования, а также уровнем эксплуатации и строительно-монтажных работ.

**11.2. Методы и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения**

Расчет интенсивности отказов и параметра потока отказов проведен аналогично п.п. 1.9. настоящей схемы теплоснабжения с учетом реализации предложенных мероприятий по замене и реконструкции тепловой сети котельных сельского поселения «Челутай».

Результаты расчета приведены в таблицах 11.2.1- 11.2.2.

Таблица 11.2.1 Результаты расчета по Котельной школы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Год | Средняя интенсивность отказов, ед/км/год | Поток отказов ед/год |
| 2022 | 0,6 | 0,019 |
| 2023 | 0,6 | 0,019 |
| 2024 | 0,6 | 0,020 |
| 2025 | 0,6 | 0,021 |
| 2026 | 0,7 | 0,021 |
| 2027 | 0,7 | 0,022 |
| 2028 | 0,7 | 0,023 |
| 2029 | 0,8 | 0,024 |
| 2030 | 0,9 | 0,025 |
| 2031 | 0,9 | 0,027 |
| 2032 | 1,0 | 0,029 |
| 2033 | 1,2 | 0,031 |

Таблица 11.2.2 Результаты расчета по Котельной СДК

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Год | Средняя интенсивность отказов, ед/км/год | Поток отказов ед/год |
| 2022 | 0,4 | 0,014 |
| 2023 | 0,4 | 0,014 |
| 2024 | 0,4 | 0,014 |
| 2025 | 0,5 | 0,017 |
| 2026 | 0,5 | 0,017 |
| 2027 | 0,5 | 0,019 |
| 2028 | 0,5 | 0,020 |
| 2029 | 0,6 | 0,021 |
| 2030 | 0,6 | 0,023 |
| 2031 | 0,7 | 0,026 |
| 2032 | 0,8 | 0,029 |
| 2033 | 0,9 | 0,032 |

**11.3. Методы и результаты обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей, среднее время восстановление отказавших участков тепловой сети в каждой системе теплоснабжения**

Расчет времени восстановления отказавших участков тепловой сети проведен аналогично п.п. 1.9. настоящей схемы теплоснабжения с учетом реализации предложенных мероприятий по замене и реконструкции тепловой сети котельных сельского поселения «Челутай».

Результаты расчета приведены в таблицах 11.3.1- 11.3.2.

Таблица 11.3.1 Результаты расчета по Котельной школы

|  |  |
| --- | --- |
| Год | Среднее время восстановления отказавших участков тепловой сети, ч |
| 2022 | 2,7 |
| 2023 | 2,7 |
| 2024 | 2,7 |
| 2025 | 2,7 |
| 2026 | 2,7 |
| 2027 | 2,7 |
| 2028 | 2,7 |
| 2029 | 2,7 |
| 2030 | 2,7 |
| 2031 | 2,7 |
| 2032 | 2,7 |
| 2033 | 2,7 |

Таблица 11.3.1 Результаты расчета по Котельной СДК

|  |  |
| --- | --- |
| Год | Среднее время восстановления отказавших участков тепловой сети, ч |
| 2022 | 2,6 |
| 2023 | 2,6 |
| 2024 | 2,6 |
| 2025 | 2,6 |
| 2026 | 2,6 |
| 2027 | 2,6 |
| 2028 | 2,6 |
| 2029 | 2,6 |
| 2030 | 2,6 |
| 2031 | 2,6 |
| 2032 | 2,6 |
| 2033 | 2,6 |

**11.4. Результаты оценки вероятности отказа и безотказной работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам**

Стационарная вероятность рабочего состояния тепловой сети (вероятность безотказной работы далее ВБР), состоящей из *N* участков определяется по формуле:

Где:

ωi – параметр потока отказов i – го участка тепловой сети, ед/ч.

µi – интенсивность восстановления i – го участка тепловой сети, ед/ч.

Расчет проводится по участку тепловой сети от котельной до потребителя.

В настоящей схеме теплоснабжения рассчитаны ВБР для наиболее удаленных потребителей:

От Котельная школы до потребителя – ул. Дылгырова, дом 3;

От Котельной СДК до потребителя – Магазин.

Результаты оценки ВБР для наиболее удаленных потребителей котельных сельского поселения «Челутай» по годам действия настоящей схемы теплоснабжения при реализации предложенных мероприятий приведены в таблицах 11.4.3- 11.4.4.

Таблица 11.4.3. Результаты оценки ВБР от Котельной школы до потребителя ул. Дылгырова, дом 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Год | Поток отказов, ед/год | Вероятность безотказной работы |
| 2022 | 0,01175 | 0,988 |
| 2023 | 0,01175 | 0,988 |
| 2024 | 0,01236 | 0,988 |
| 2025 | 0,01262 | 0,987 |
| 2026 | 0,01294 | 0,987 |
| 2027 | 0,01332 | 0,987 |
| 2028 | 0,01379 | 0,986 |
| 2029 | 0,01435 | 0,986 |
| 2030 | 0,01504 | 0,985 |
| 2031 | 0,01586 | 0,984 |
| 2032 | 0,01687 | 0,983 |
| 2033 | 0,01811 | 0,982 |

Таблица 11.4.4. Результаты оценки ВБР от Котельной СДК до потребителя Магазин

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Год | Поток отказов, ед/год | Вероятность безотказной работы |
| 2022 | 0,00935 | 0,991 |
| 2023 | 0,00935 | 0,991 |
| 2024 | 0,00935 | 0,991 |
| 2025 | 0,01070 | 0,989 |
| 2026 | 0,01128 | 0,989 |
| 2027 | 0,01199 | 0,988 |
| 2028 | 0,01285 | 0,987 |
| 2029 | 0,01389 | 0,986 |
| 2030 | 0,01515 | 0,985 |
| 2031 | 0,01666 | 0,983 |
| 2032 | 0,01851 | 0,981 |
| 2033 | 0,02076 | 0,979 |

Нормативный уровень ВБР составляет 0,9. Надежность существующих тепловых сети находится на нормативном уровне.

Пути движения теплоносителя от источника тепловой энергии до потребителя для расчета ВБР приведены на рисунках 11.4.1 – 11.4.2.

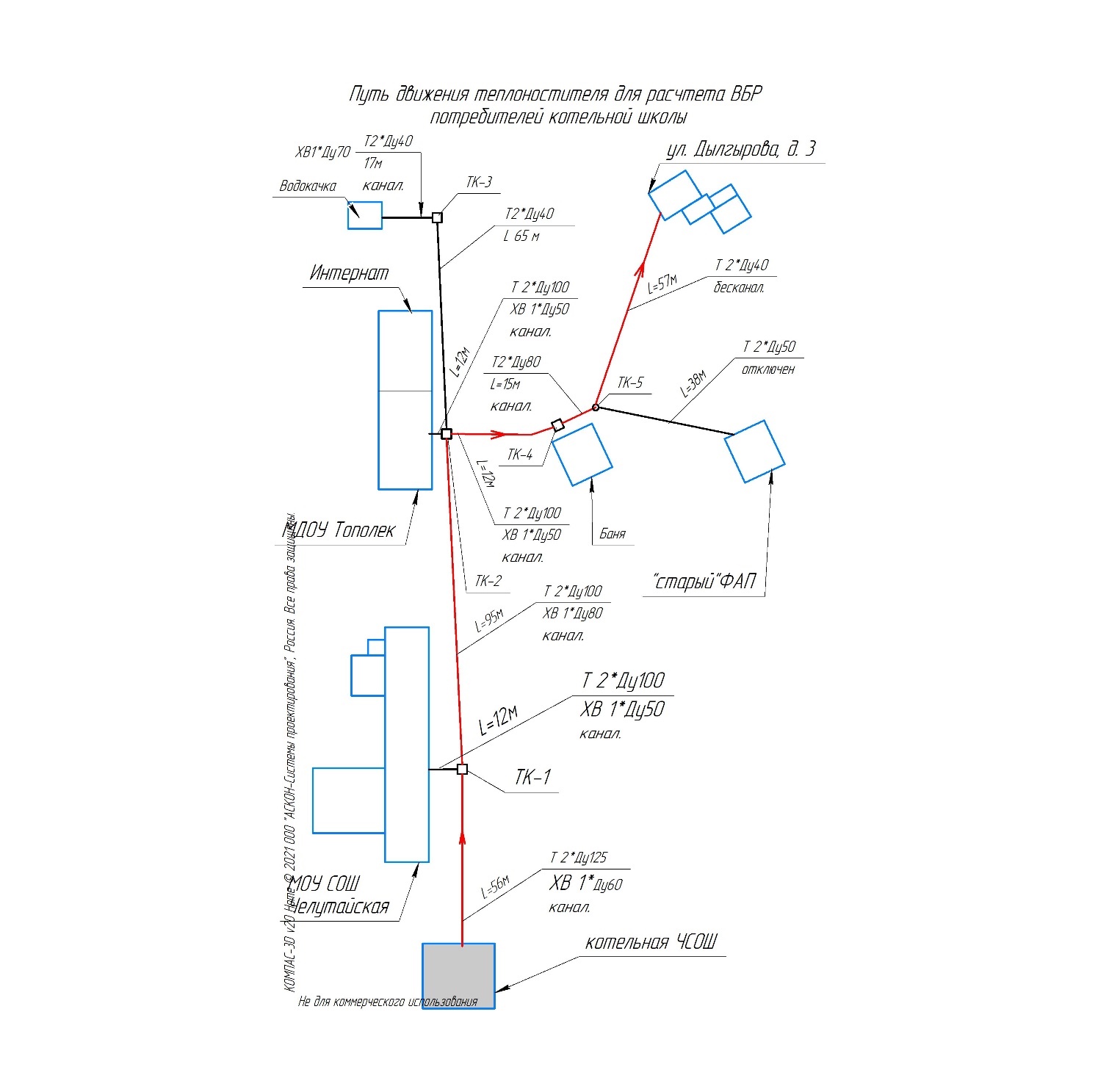


Рисунок 11.4.1 Путь движения теплоносителя для расчета ВБР от котельной школы до здания жилого дома Дылгырова, 3.

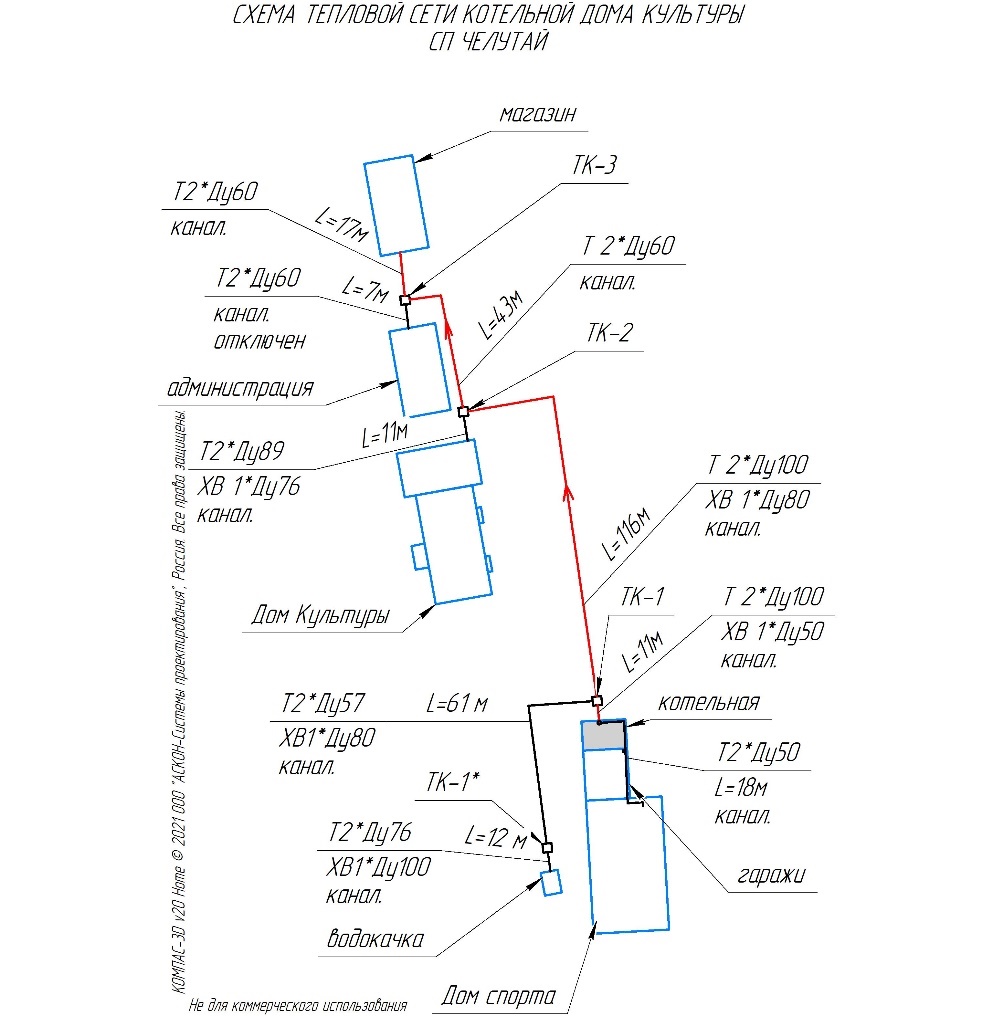


Рисунок 11.4.1 Путь движения теплоносителя для расчета ВБР от котельной СДК до здания магазина.

**11.5. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки**

Коэффициент готовности к обеспечению расчетного теплоснабжения потребителя определяется по формуле:

*pf –* вероятность состояния тепловой сети, соответствующая отказу *f* -того участка.

*Fj –* множество участков тепловой сети выход которых не нарушает расчетный уровень теплоснабжения *j*-того потребителя.

В настоящей схема теплоснабжения рассчитаны коэффициенты готовности к обеспечению расчетного теплоснабжения двух потребителей наиболее удаленных от источников:

От Котельная школы до потребителя – ул. Дылгырова, дом 3;

От Котельной СДК до потребителя – Магазин.

Результаты оценки коэффициента готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки приведены в таблицах 11.5.1- 11.5.2.

Таблица 11.5.1 Результаты оценки коэффициента готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки от Котельной школы до потребителя ул. Дылгырова, дом 3

|  |  |
| --- | --- |
| Год | ул. Дылгырова, дом 3 |
| 2022 | 1,001 |
| 2023 | 1,001 |
| 2024 | 1,002 |
| 2025 | 1,002 |
| 2026 | 1,003 |
| 2027 | 1,003 |
| 2028 | 1,003 |
| 2029 | 1,004 |
| 2030 | 1,005 |
| 2031 | 1,006 |
| 2032 | 1,007 |
| 2033 | 1,008 |

Таблица 11.5.2 Результаты оценки коэффициента готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки от Котельной СДК до потребителя Магазин

|  |  |
| --- | --- |
| Год | Магазин |
| 2022 | 1,000 |
| 2023 | 1,000 |
| 2024 | 1,000 |
| 2025 | 1,001 |
| 2026 | 1,001 |
| 2027 | 1,001 |
| 2028 | 1,001 |
| 2029 | 1,001 |
| 2030 | 1,001 |
| 2031 | 1,001 |
| 2032 | 1,001 |
| 2033 | 1,001 |

**11.6. Результат оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии**

Оценка недоотпуска тепловой энергии Гкал/год проводилась двух потребителей наиболее удаленных от источников:

От Котельная школы до потребителя – ул. Дылгырова, дом 3;

От Котельной СДК до потребителя – Магазин.

Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по годам действия настоящей схемы теплоснабжения приведены в таблицах 11.6.1- 11.6.2.

Таблица 11.6.1 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии от Котельной школы до потребителя ул. Дылгырова, дом 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Год | Поток отказов, ед/год | Время устранения аварий, ч | Недоотпуск, Гкал |
| 2022 | 0,012 | 2,7 | 0,0002 |
| 2023 | 0,012 | 2,7 | 0,0002 |
| 2024 | 0,012 | 2,7 | 0,0002 |
| 2025 | 0,013 | 2,7 | 0,0002 |
| 2026 | 0,013 | 2,7 | 0,0002 |
| 2027 | 0,013 | 2,7 | 0,0002 |
| 2028 | 0,014 | 2,7 | 0,0002 |
| 2029 | 0,014 | 2,7 | 0,0002 |
| 2030 | 0,015 | 2,7 | 0,0002 |
| 2031 | 0,016 | 2,7 | 0,0003 |
| 2032 | 0,017 | 2,7 | 0,0003 |
| 2033 | 0,018 | 2,7 | 0,0003 |

Таблица 11.6.2 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии от Котельной СДК до потребителя Магазин

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Год | Поток отказов, ед/год | Время устранения аварий, ч | Недоотпуск, Гкал |
| 2022 | 0,009 | 2,6 | 0,001 |
| 2023 | 0,009 | 2,6 | 0,001 |
| 2024 | 0,009 | 2,6 | 0,001 |
| 2025 | 0,011 | 2,6 | 0,001 |
| 2026 | 0,011 | 2,6 | 0,001 |
| 2027 | 0,012 | 2,6 | 0,001 |
| 2028 | 0,013 | 2,6 | 0,002 |
| 2029 | 0,014 | 2,6 | 0,002 |
| 2030 | 0,015 | 2,6 | 0,002 |
| 2031 | 0,017 | 2,6 | 0,002 |
| 2032 | 0,019 | 2,6 | 0,002 |
| 2033 | 0,021 | 2,6 | 0,003 |

**11.7. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования**

Применение рациональных тепловых схем, с дублированными связями, обеспечивающих готовность энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-, электро- и водоснабжение источников теплоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резервного топлива. Источники теплоты, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третей категории, обеспечиваются электро- и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива. Кроме того, для теплоснабжения потребителей первой категории устанавливаются местные резервные (аварийные) источники теплоты (стационарные или передвижные). При этом допускается резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях 100%-ную подачу теплоты от других тепловых сетей. При резервировании теплоснабжения промышленных предприятий, как правило, используются местные резервные (аварийные) источники теплоты.

**11.8. Установка резервного оборудования**

В период действия настоящей схемы теплоснабжения планируется замена существующего резервного котельного оборудования.

**11.9. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть**

Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть не планируется по причине значительного удаления источников.

**11.10. Резервирование тепловых сетей смежных районов**

Структурное резервирование разветвленных тупиковых тепловых сетей осуществляется делением последовательно соединенных участков теплопроводов секционирующими задвижками. К полному отказу тупиковой тепловой сети приводят лишь отказы головного участка и головной задвижки теплосети. Отказы других элементов основного ствола и головных элементов основных ответвлений теплосети приводят к существенным нарушениям ее работы, но при этом остальная часть потребителей получает тепло в необходимых количествах. Отказы на участках небольших ответвлений приводят только к незначительным нарушениям теплоснабжения, и отражается на обеспечении теплом небольшого количества потребителей. Возможность подачи тепла не отключенным потребителям в аварийных ситуациях обеспечивается использованием секционирующих задвижек. Задвижки устанавливаются по ходу теплоносителя в начале участка после ответвления к потребителю. Такое расположение позволяет подавать теплоноситель потребителю по этому ответвлению при отказе последующего участка теплопровода. В связи с наличием только одного источника тепловой энергии, взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов не представляется возможным.

**11.11. Устройство резервных насосных станций**

Установка резервных насосных станций не требуется.

**11.12. Установка баков-аккумуляторов**

Повышению надежности функционирования систем теплоснабжения в определенной мере способствует применение теплогидоракумулирующих установок, наличие которых позволяет оптимизировать тепловые и гидравлические режимы тепловых сетей, а также использовать аккумулирующие свойства отапливаемых зданий. Теплоинерционные свойства зданий учитываются МДС 41-6.2000 «Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах РФ» при определении расчетных расходов на горячее водоснабжение при проектировании систем теплоснабжения из условий темпов остывания зданий при авариях. Размещение баков-аккумуляторов горячей воды возможно, как на источнике теплоты, так и в районах теплопотребления. При этом на источнике теплоты предусматриваются баки-аккумуляторы вместимостью не менее 25 % общей расчетной вместимости системы. Внутренняя поверхность баков защищается от коррозии, а вода в них – от аэрации, при этом предусматривается непрерывное обновление воды в баках.

Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50 % рабочего объема.

В системах центрального теплоснабжения (СЦТ) с теплопроводами любой протяженности от источника теплоты до районов теплопотребления допускается использование теплопроводов в качестве аккумулирующих емкостей.

В перспективе, установка аккумуляторных баков на источниках теплоснабжения не планируется.

**Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение**

**12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.**

Необходимый объем инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей, сооружений на них оценивается в сумме – 9419,56 тыс. рублей для Варианта №1, 23468,63 тыс. рублей для Варианта №2.

Сводный перечень мероприятий приведен в таблицах 12.1.1 – 12.1.4.

Таблица 12.1.1 Мероприятия по реконструкции котельной школы для Варианта №1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Год реализации | Стоимость тыс, руб (в уенах 2022 г) | Примечания |
| Замена котла №2 на котел КВр-0,8 по истечению нормативного срока эксплуатации | 2023 | 1813,77 | Локально-сметный расчет (Приложение 2) |
| Замена котла №1 на котел КВр-0,8 по истечению нормативного срока эксплуатации | 2026 | 1813,77 | Локально-сметный расчет (Приложение 2) |
| Установка сетевого насоса с двигателем 4 кВт | 2024 | 368,22 | Локально-сметный расчет (Приложение 2) |
|  | ИТОГО | 3995,76 |  |

Таблица 12.1.2 Мероприятия по реконструкции котельной школы для Варианта №1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Год реализации | Стоимость тыс, руб (в ценах 2022 г) | Примечания |
| Установка сетевого насоса G=40 т/ч, H=20м | 2024 | 368,22 | Локально-сметный расчет (Приложение 2) |
| Замена котла №2 по истечению нормативного срока эксплуатации | 2023 | 1813,77 | Локально-сметный расчет (Приложение 2) |
| Замена котла №1 на автоматический котел 800 кВт | 2029 | 3624,75 | Локально-сметный расчет (Приложение 2) |
| Замена котла №2 на автоматический котел 800 кВт | 2029 | 3624,75 | Локально-сметный расчет (Приложение 2) |
|  | ИТОГО | 9431,49 |  |

Таблица 12.1.3 Мероприятия по реконструкции котельной СДК для Варианта №1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Год реализации | Стоимость тыс, руб (в ценах 2022 г) | Примечания |
| Установка сетевого насоса G=40 т/ч, H=20м | 2024 | 368,22 | Локально-сметный расчет (Приложение 2) |
| Замена котла №2 поистечению нормативного срока эксплуатации | 2023 | 1650,99 | Локально-сметный расчет (Приложение 2) |
| Замена котла №1 по истечению нормативного срока эксплуатации | 2028 | 1650,99 | Локально-сметный расчет (Приложение 2) |
|  | ИТОГО | 3670,2 |  |

Таблица 12.1.4 Мероприятия по реконструкции котельной СДК для Варианта №2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Год реализации | Стоимость тыс, руб (в ценах 2022 г) | Примечания |
| Установка сетевого насоса G=40 т/ч, H=20м | 2024 | 368,22 | Локально-сметный расчет (Приложение 2) |
| Установка резервного котла КВр-0,6 | 2023 | 1650,99 | Локально-сметный расчет (Приложение 2) |
| Замена котла №2 на автоматический котел | 2030 | 3185,85 | Локально-сметный расчет (Приложение 2) |
| Замена котла №1 на автоматический котел | 2030 | 3185,85 | Локально-сметный расчет (Приложение 2) |
|  | ИТОГО | 8390,91 |  |

Таблица 12.1.4 Мероприятия по реконструкции тепловых сетей для варианта №1, №2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Год реализации | Стоимость, руб | Примечания |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Регулировка тепловой сети котельной школы | 2024 | 371,89 | Локально-сметный расчет (Приложение 2) |
| Регулировка тепловой сети котельной СДК | 2024 | 375,88 | Локально-сметный расчет (Приложение 2) |

**12.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей**

Таблица 12.2.1 Предлагаемые источники инвестиций

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование мероприятий | Стоимость, тыс. руб | Источник инвестиций |
| Реконструкция котельных для Варианта №1 | 7665,96 | Средства ресурсоснабжающей организации по концессионному соглашению |
| Реконструкция тепловых сетей | 747,77 | Средства ресурсоснабжающей организации по концессионному соглашению |

**12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций**

Мероприятия по замене котельного оборудования по истечению нормативного срока службы направлены на поддержание нормативного уровня надежности и не имеют экономической эффективности.

Объем инвестиций по мероприятиям регулировка тепловых сетей и установка сетевых насосов составляет 1605,32 тыс. руб. Экономия денежных средств за счет проведения данных мероприятий составит 3274,99 тыс. руб за весь период действия настоящей схемы теплоснабжения.

Замена котлов с ручной загрузкой топлива на автоматический котлы приводит к снижению фонда оплаты труда примерно на 1600 тыс. руб в год. В тоже время для работы автоматических котлов используется подготовленный уголь, с учетом необходимого расхода угля по котельным СП Челутай увеличение расходов на уголь составит около 1900 тыс. руб. в год. При этом капитальные вложения для реализации Варианта №2 в два раза больше, чем для реализации Варианта №1. Поэтому реконструкция источников теплоснабжения СП Челутай с установкой автоматических котлов является не целесообразной.

**12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения**

Оценка тарифных последствий при реализации вариантов развития систем централизованного теплоснабжения СП Челутай приведена в таблицах 12.4.1- 12.4.2.

Таблица 12.4.1 Оценка тарифных последствий при реализации Варианта №1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 |
| Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, Гкал | 2134,96 | 2134,96 | 2134,96 | 2134,96 | 2134,96 | 2134,96 | 2134,96 | 2134,96 | 2134,96 | 2134,96 | 2134,96 | 2134,96 |
| Полезный отпуск, Гкал | 2010,96 | 2010,96 | 2010,96 | 2010,96 | 2010,96 | 2010,96 | 2010,96 | 2010,96 | 2010,96 | 2010,96 | 2010,96 | 2010,96 |
| Нормативные потери тепловой энергии, Гкал | 124,00 | 124,00 | 124,00 | 124,00 | 124,00 | 124,00 | 124,00 | 124,00 | 124,00 | 124,00 | 124,00 | 124,00 |
| Операционные расходы, тыс. руб. | 3949,09 | 4107,05 | 4271,34 | 4442,19 | 4619,88 | 4804,67 | 4996,86 | 5196,73 | 5404,60 | 5620,79 | 5845,62 | 6079,44 |
| Неподконтрольные расходы, тыс. руб. | 410,38 | 426,79 | 443,86 | 461,62 | 480,08 | 499,28 | 519,26 | 540,03 | 561,63 | 584,09 | 607,46 | 631,75 |
| Расход угля ТНТ | 838,64 | 838,64 | 793,48 | 793,48 | 793,48 | 775,56 | 775,56 | 775,56 | 775,56 | 775,56 | 775,56 | 775,56 |
| Расходы на приобретение энергетических ресурсов, тыс. руб. | 3522,42 | 3663,31 | 3657,45 | 3494,28 | 3634,05 | 3711,38 | 3859,83 | 4014,23 | 4174,80 | 4341,79 | 4515,46 | 4696,08 |
| Прибыль, тыс. руб | 379,24 | 394,41 | 410,18 | 426,59 | 443,66 | 461,40 | 479,86 | 499,05 | 519,01 | 539,78 | 561,37 | 583,82 |
| Стоимость реализации мероприятий, тыс. руб | 941,96 | 941,96 | 941,96 | 941,96 | 941,96 | 941,96 | 941,96 | 941,96 | 941,96 | 941,96 | 941,96 | 941,96 |
| ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс. руб. | 9203,08 | 9533,52 | 9724,79 | 9766,64 | 10119,62 | 10418,69 | 10797,76 | 11191,99 | 11601,99 | 12028,40 | 12471,85 | 12933,05 |
| Экономически обоснованный тариф руб/Гкал | 4576,46 | 4740,79 | 4835,90 | 4856,71 | 5032,24 | 5180,96 | 5369,46 | 5565,50 | 5769,39 | 5981,43 | 6201,95 | 6431,29 |

Таблица 12.4.2 Оценка тарифных последствий при реализации Варианта №2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 |
| Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, Гкал | 2134,96 | 2134,96 | 2134,96 | 2134,96 | 2134,96 | 2134,96 | 2134,96 | 2134,96 | 2134,96 | 2134,96 | 2134,96 | 2134,96 |
| Полезный отпуск, Гкал | 2010,96 | 2010,96 | 2010,96 | 2010,96 | 2010,96 | 2010,96 | 2010,96 | 2010,96 | 2010,96 | 2010,96 | 2010,96 | 2010,96 |
| Нормативные потери тепловой энергии, Гкал | 124,00 | 124,00 | 124,00 | 124,00 | 124,00 | 124,00 | 124,00 | 124,00 | 124,00 | 124,00 | 124,00 | 124,00 |
| Операционные расходы, тыс. руб. | 3949,09 | 4107,05 | 4271,34 | 4442,19 | 4619,88 | 4804,67 | 4996,86 | 5196,73 | 4604,60 | 3988,79 | 4148,34 | 4314,27 |
| Неподконтрольные расходы, тыс. руб. | 410,375 | 426,79 | 443,86 | 461,62 | 480,08 | 499,28 | 519,26 | 540,03 | 561,63 | 584,09 | 607,46 | 631,75 |
| Расход угля ТНТ | 838,64 | 838,64 | 793,48 | 793,48 | 793,48 | 793,48 | 793,48 | 734,44 | 689,39 | 689,39 | 689,39 | 689,39 |
| Расходы на приобретение энергетических ресурсов, тыс. руб. | 3522,42 | 3663,31 | 3657,45 | 3494,28 | 3634,05 | 3779,42 | 3930,59 | 3845,39 | 4719,89 | 5949,01 | 6186,97 | 6434,45 |
| Прибыль, тыс. руб | 379,24 | 394,41 | 410,18 | 426,59 | 443,66 | 461,40 | 479,86 | 499,05 | 519,01 | 539,78 | 561,37 | 583,82 |
| Стоимость реализации мероприятий, тыс. руб | 2346,86 | 2346,86 | 2346,86 | 2346,86 | 2346,86 | 2346,86 | 2346,86 | 2346,86 | 2346,86 | 2346,86 | 2346,86 | 2346,86 |
| ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс. руб. | 10607,98 | 10938,43 | 11129,69 | 11171,54 | 11524,53 | 11891,64 | 12273,43 | 12428,07 | 12752,00 | 13408,53 | 13850,99 | 14311,16 |
| Экономически обоснованный тариф руб/Гкал | 5275,09 | 5439,41 | 5534,52 | 5555,33 | 5730,87 | 5913,42 | 6103,27 | 6180,17 | 6341,26 | 6667,73 | 6887,76 | 7116,59 |

**Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения**

Индикаторы развития систем теплоснабжения Сельского поселения «Челутай» приведены в таблицах 13.1. – 13.2.

Таблица 13.1. Индикаторы развития системы теплоснабжения котельной школы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 |
| Поток отказов тепловых сетей ед/год | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,014 | 0,014 | 0,015 | 0,016 | 0,017 | 0,018 |
| Продолжительность планового перерыва в горячем водоснабжении в связи с производством ежегодных ремонтных и профилактических работ в централизованных сетях инженерно-технического обеспечения горячего водоснабжения в межотопительный период в ценовой зоне теплоснабжения | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 |
| Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии тут/Гкал | 209,0 | 209,0 | 187,2 | 187,2 | 187,2 | 178,6 | 178,6 | 178,6 | 178,6 | 178,6 | 178,6 | 178,6 |
| Материальная характеристика тепловых сетей, м2 | 57,4 | 57,4 | 57,4 | 57,4 | 57,4 | 57,4 | 57,4 | 57,4 | 57,4 | 57,4 | 57,4 | 57,4 |
| Величина нормативных тепловых потерь, Гкал | 70,9 | 70,9 | 70,9 | 70,9 | 70,9 | 70,9 | 70,9 | 70,9 | 70,9 | 70,9 | 70,9 | 70,9 |
| Отношение тепловых потерь к материальной характеристике тепловых сетей, Гкал/м2 | 1,23 | 1,23 | 1,23 | 1,23 | 1,23 | 1,23 | 1,23 | 1,23 | 1,23 | 1,23 | 1,23 | 1,23 |
| Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал | 947,9 | 947,9 | 947,9 | 947,9 | 947,9 | 947,9 | 947,9 | 947,9 | 947,9 | 947,9 | 947,9 | 947,9 |
| Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) | 8,1 | 9,1 | 10,1 | 11,1 | 12,1 | 13,1 | 14,1 | 15,1 | 16,1 | 17,1 | 18,1 | 19,1 |
| Материальная характеристика реуконструированных/отремонтированных тепловых сетей, м2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии тыс. кВт\*ч | 79,66 | 79,66 | 79,66 | 55,46 | 55,46 | 55,46 | 55,46 | 55,46 | 55,46 | 55,46 | 55,46 | 55,46 |
| Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии. кВт\*ч/Гкал | 84,03 | 84,03 | 84,03 | 58,51 | 58,51 | 58,51 | 58,51 | 58,51 | 58,51 | 58,51 | 58,51 | 58,51 |

Таблица 13.2. Индикаторы развития систем теплоснабжения котельной СДК

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 |
| Поток отказов тепловых сетей ед/год | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,011 | 0,011 | 0,012 | 0,013 | 0,014 | 0,015 | 0,017 | 0,019 | 0,021 |
| Продолжительность планового перерыва в горячем водоснабжении в связи с производством ежегодных ремонтных и профилактических работ в централизованных сетях инженерно-технического обеспечения горячего водоснабжения в межотопительный период в ценовой зоне теплоснабжения | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 |
| Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии тут/Гкал | 178,6 | 178,6 | 178,6 | 178,6 | 178,6 | 178,6 | 178,6 | 178,6 | 178,6 | 178,6 | 178,6 | 178,6 |
| Материальная характеристика тепловых сетей, м2 | 44,5 | 44,5 | 44,5 | 44,5 | 44,5 | 44,5 | 44,5 | 44,5 | 44,5 | 44,5 | 44,5 | 44,5 |
| Величина нормативных тепловых потерь, Гкал | 53,1 | 53,1 | 53,1 | 53,1 | 53,1 | 53,1 | 53,1 | 53,1 | 53,1 | 53,1 | 53,1 | 53,1 |
| Отношение тепловых потерь к материальной характеристике тепловых сетей, Гкал/м2 | 1,19 | 1,19 | 1,19 | 1,19 | 1,19 | 1,19 | 1,19 | 1,19 | 1,19 | 1,19 | 1,19 | 1,19 |
| Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал | 1063,0 | 1063,0 | 1063,0 | 1063,0 | 1063,0 | 1063,0 | 1063,0 | 1063,0 | 1063,0 | 1063,0 | 1063,0 | 1063,0 |
| Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) | 15,0 | 16,0 | 17,0 | 18,0 | 19,0 | 20,0 | 21,0 | 22,0 | 23,0 | 24,0 | 25,0 | 26,0 |
| Материальная характеристика реуконструированных/отремонтированных тепловых сетей, м2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии тыс. кВт\*ч | 79,66 | 79,66 | 79,66 | 55,46 | 55,46 | 55,46 | 55,46 | 55,46 | 55,46 | 55,46 | 55,46 | 55,46 |
| Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии. кВт\*ч/Гкал | 74,93 | 74,93 | 74,93 | 52,18 | 52,18 | 52,18 | 52,18 | 52,18 | 52,18 | 52,18 | 52,18 | 52,18 |

**Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия**

**14.1.1. Тарифно-балансовые расчеты модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения**

Тарифно-балансовый расчет системы теплоснабжения котельных сельского поселения «Челутай» приведен в таблицах 12.4.1- 12.4.2.

**14.2. Тарифно-балансовые расчеты модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации**

На территории Сельского поселения «Челутай» отсутствует единая теплоснабжающая организация.

**14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей**

По результатам оценки ценовых (тарифных) последствий предлагается вариант развития систем централизованного теплоснабжения на основании замены котельного оборудования по истечении нормативного срока эксплуатации на котлы с ручной загрузкой топлива.

**Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций**

**15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения**

На территории Сельского поселения «Челутай» действует одна ресурсоснабжающая организация ООО «Исток».

**15.2.** **Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации**

На территории сельского поселения «Челутай»в настоящее время не определена единая теплоснабжающая организация.

**15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации**

Критерии определения единой теплоснабжающей организации утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 года №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, сельского округа.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

В случае если на территории поселения, сельского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

* определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, сельского округа;
* определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, сельского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение одного месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

* владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
* размер собственного капитала;
* способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Решение по выбору Единой теплоснабжающей организации является полномочием органов исполнительной и законодательной власти сельского поселения «Челутай».

**15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации**

Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта актуализации схемы теплоснабжения на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации отсутствуют.

**Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения**

**16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии**

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии представлен в таблице 16.1.1.

Таблица 16.1.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Год реализации | Стоимость, тыс. руб. (в ценах 2022 г) | Примечания |
| Установка сетевого насоса G=40 т/ч, H=20м на котельной школы | 2024 | 368,22 | Приложение 2 (Локально-сметный расчет) |
| Замена котла №2 по истечению нормативного срока эксплуатации на котельной школы | 2023 | 1813,77 | Приложение 2 (Локально-сметный расчет) |
| Замена котла №1 по истечению нормативного срока эксплуатации на котельной школы | 2026 | 1813,77 | Приложение 2 (Локально-сметный расчет) |
| Установка сетевого насоса G=40 т/ч, H=20м на котельной СДК | 2024 | 368,22 | Приложение 2 (Локально-сметный расчет) |
| Замена котла №2 по истечению нормативного срока эксплуатации на котельной СДК | 2023 | 1650,99 | Приложение 2 (Локально-сметный расчет) |
| Замена котла №1 по истечению нормативного срока эксплуатации на котельной СДК | 2028 | 1650,99 | Приложение 2 (Локально-сметный расчет) |
|  | ИТОГО | 7665,96 |  |

**16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них**

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них представлен в таблице 16.2.1.

Таблица 16.2.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятий | Год реализации | Стоимость, тыс. руб | Примечания |
| Регулировка тепловой сети котельной школы | 2024 | 371,89 | Локально-сметный расчет (Приложение 2) |
| Регулировка тепловой сети котельной СДК | 2024 | 375,88 | Локально-сметный расчет (Приложение 2) |
|  | ИТОГО | 747,77 |  |

**16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения**

В сельском поселении Челутай закрытая система теплоснабжения.

**Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы**

**17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения**

В процессе разработки проекта схемы теплоснабжения замечаний и предложений не поступало.

**17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения**

В процессе разработки проекта схемы теплоснабжения замечаний и предложений не поступало.

**17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения**

В процессе разработки проекта актуализации схемы теплоснабжения замечаний и предложений не поступало.

**Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения**

Схема теплоснабжения разработана в полном объеме, согласно постановлению Правительства Российской Федерации №154 от 22 февраля 2012 года «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» с изменениями на 16 марта 2019 года.