|  |  |
| --- | --- |
|  | **ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ**  **МИЛЕНИНА ВИКТОРИЯ АНДРЕЕВНА**  Юридический адрес: 355032, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Тухачевского, д. 23/3, 14,  ОГРН: 315265100004823, ИНН: 234207360178, БИК: 040702615,  Расчетный счет: 40802810760100011427, банк: Ставропольское отделение №52ЗО ПАО Сбербанк,  к/с: 30101810907020000615 |

|  |  |
| --- | --- |
| ***РАЗРАБОТАНО***:  ИП Миленина В. А.  Руководитель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /В.А. Миленина/  «27» сентября 2024г. | ***УТВЕРЖДЕНО***:  Глава администрации  Кулуевского сельского поселения  Аргаяшского муниципального района  Челябинской области  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/А.К. Альмухаметов/  «27» сентября 2024г. |

***СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ***

***КУЛУЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ***

***АРГАЯШСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА***

***ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ***

***НА ПЕРИОД ДО 2030г.***

***ТОМ 2. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ***

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995г. № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| ***ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ*** | ***8*** |
| Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения | ***8*** |
| Часть 2. Источники тепловой энергии | ***12*** |
| Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них | ***19*** |
| Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии | ***47*** |
| Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии | ***51*** |
| Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии | ***55*** |
| Часть 7. Балансы теплоносителя | ***58*** |
| Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом | ***60*** |
| Часть 9. Надежность теплоснабжения | ***64*** |
| Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций | ***70*** |
| Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения | ***73*** |
| Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения | ***82*** |
| ***ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ*** | ***85*** |
| 2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения | ***85*** |
| 2.2 Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий | ***85*** |
| 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 | ***87*** |
| 2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе | ***88*** |
| 2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе | ***89*** |
| 2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе | ***90*** |
| ***ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ*** | ***91*** |
| ***ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ*** | ***92*** |
| 4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки | ***92*** |

|  |  |
| --- | --- |
| 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 | ***94*** |
| 4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей | ***96*** |
| ***ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ*** | ***97*** |
| 5.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения | ***97*** |
| 5.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения | ***99*** |
| 5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 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, городского округа, города федерального значения | ***100*** |
| ***ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ*** | ***101*** |
| 6.1 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии | ***102*** |
| 6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения | ***103*** |
| 6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов | ***103*** |
| 6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии | ***104*** |
| 6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения | ***104*** |
| ***ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ*** | ***106*** |
| 7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения | ***106*** |
| 7.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей | ***106*** |
| 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 | ***107*** |
| 7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок | ***107*** |
| 7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок | ***108*** |
| 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 | ***108*** |
| 7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии | ***109*** |
| 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 | ***109*** |
| 7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии | ***109*** |
| 7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии | ***109*** |
| 7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями | ***110*** |
| 7.12 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии | ***110*** |
| 7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива | ***111*** |
| 7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения | ***111*** |
| 7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения | ***111*** |
| 7.16 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения | ***115*** |
| ***ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ*** | ***116*** |
| 8.1 Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) | ***116*** |
| 8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения | ***116*** |
| 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 | ***116*** |
| 8.4 Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных | ***116*** |
| 8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения | ***117*** |
| 8.6 Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки | ***117*** |
| 8.7 Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса | ***117*** |
| 8.8 Предложения по строительству и реконструкции насосных станций | ***118*** |
| ***ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ*** | ***119*** |
| 9.1 Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения | ***119*** |
| 9.2 Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) | ***119*** |
| 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 | ***121*** |
| 9.4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения | ***122*** |
| 9.5 Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения | ***122*** |
| 9.6 Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения | ***122*** |
| ***ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ*** | ***123*** |
| 10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа | ***123*** |
| 10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива | ***125*** |
| 10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива | ***125*** |
| 10.4 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии 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 | ***126*** |
| 10.5 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе | ***128*** |
| 10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского поселения | ***129*** |
| ***ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ*** | ***130*** |
| 11.1 Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения | ***130*** |
| 11.2 Метод и результаты обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения | ***133*** |
| 11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам | ***130*** |
| 11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки | ***143*** |
| 11.5 Результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии | ***151*** |
| ***ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ*** | ***152*** |
| 12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей | ***152*** |
| 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 | ***152*** |
| 12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций | ***152*** |
| 12.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения | ***152*** |
| ***ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДС КОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ*** | ***153*** |
| 13.1 Ценовые зоны теплоснабжения | ***154*** |
| 13.2 Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого поселения, городского округа | ***154*** |
| ***ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДС ТВИЯ*** | ***155*** |
| 14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения | ***155*** |
| 14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации | ***155*** |
| 14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей | ***155*** |
| ***ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ*** | ***157*** |
| 15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения | ***157*** |
| 15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации | ***157*** |
| 15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией | ***158*** |
| 15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации | ***158*** |
| 15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) | ***159*** |
| ***ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ*** | ***160*** |
| 16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии | ***160*** |
| 16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них | ***160*** |
| 16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения | ***160*** |
| ***ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ*** | ***161*** |
| 17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения | ***161*** |
| 17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения | ***161*** |
| 17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения | ***161*** |
| ***ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ*** | ***162*** |

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

***Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения***

Функциональная структура теплоснабжения Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области представляет собой разделенное между различными юридическими лицами производство тепловой энергии и передача её до потребителя. На территории Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области действуют 2 теплоснабжающие организации (далее ТСО):

– ООО «Теплоснаб» (ЕТО);

– ООО «Жилтехсервис».

По состоянию на момент актуализации схемы:

– в с. Кулуево имеется 2 котельные (далее котельная с. Кулуево,   
ул. Школьная, д. 6а, котельная больницы). Котельная расположена по адресу   
ул. Школьная, д. 6а МКД отапливает МКД и общественные объекты;

– на территории д. Б. Куйсарина имеется одна котельная (далее   
д. Б. Куйсарина), расположенная по адресу д. Б. Куйсарина, ул. Школьная, д. 8. Котельная отапливает здание школы;

– обслуживают централизованные котельные на территории Кулуевского с. п., ООО «Жилтехсервис» и ООО «Теплоснаб»;

– котельная с. Кулуево, ул. Школьная, д. 6а, в качестве основного топлива использует сетевой природный газ;

– котельная школы д. Б. Куйсарина и котельная больницы с. Кулуево в качестве основного топлива используют каменный уголь;

– все СЦТ на территории поселения закрытые.

***Таблица 1.1 – Перечень теплоснабжающих организаций***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Источник теплоснабжения*** | ***Адрес*** | ***Наименование теплоснабжающей организации*** |
| ***1*** | Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина | г. Котельниково, ул. Ленина, д. 9д | ООО «Жил Тех Сервис» |
| ***2*** | Угольная котельная больницы с. Кулуево | г. Котельниково,  ул. Гагарина, д. 48а | ООО «Жил Тех Сервис» |
| ***3*** | Котельная ул. Школьная, д. 6а | г. Котельниково,  ул. Гришина, д. 143б | ООО «Теплоснаб» |

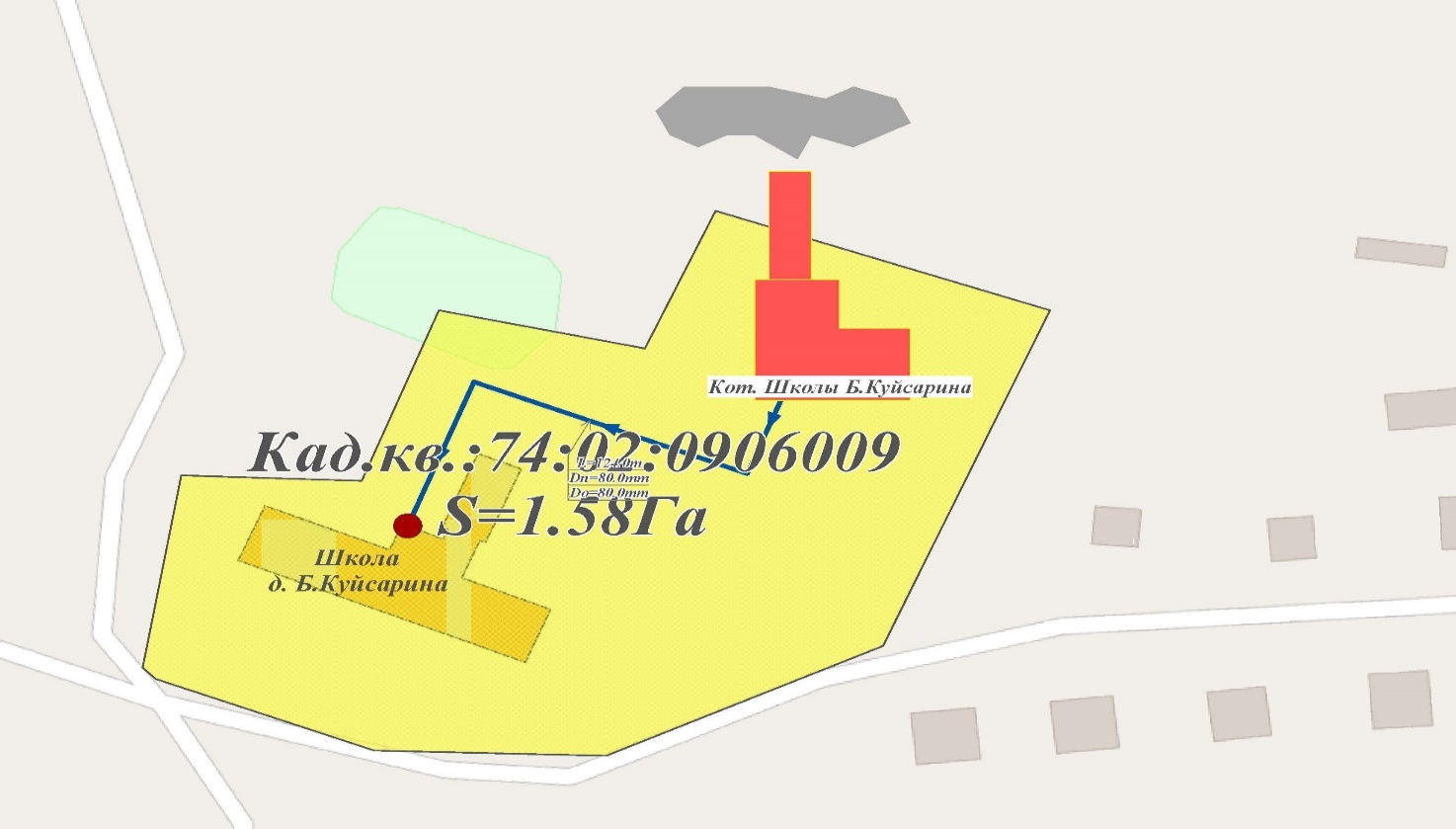
***1.1.1 Зоны действия производственных котельных***

Производственные котельные на территории Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области отсутствуют.

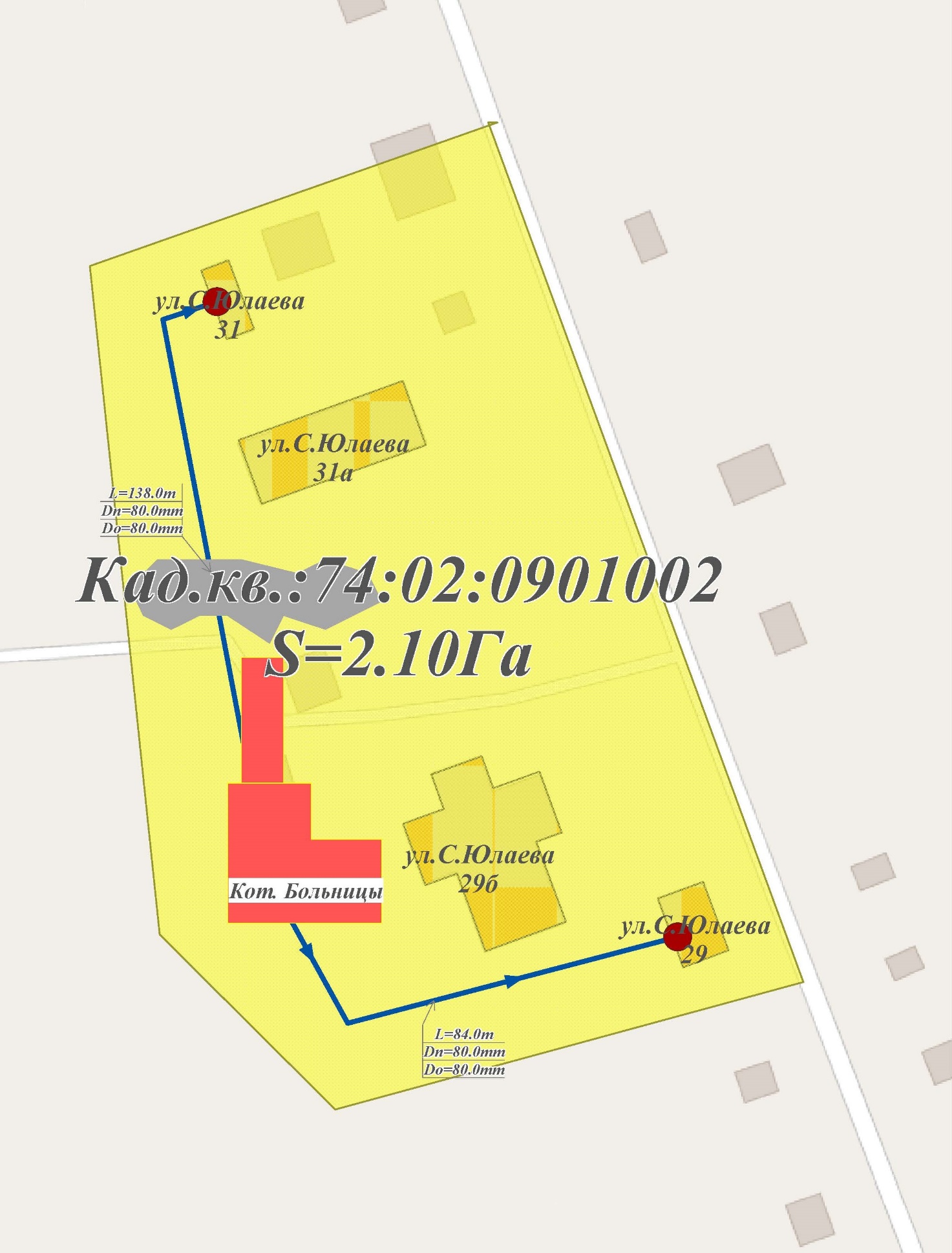
***1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения***

Частным сектором охвачены районы частной усадебной застройки, их теплоснабжение осуществляется при помощи индивидуальных отопительных котлов.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в Кулуевском сельском поселении Аргаяшского муниципального района Челябинской является каменный уголь и дрова.

***1.1.3 Зоны действия отопительных котельных***

***Рисунок 1.1.3.1 – Зона ТС Угольной котельной школы д. Б. Куйсарина***

******

***Рисунок 1.1.3.2 – Зона ТС Угольной котельной больницы с. Кулуево***

******

***Рисунок 1.1.3.3 – Зона ТС Котельной ул. Школьная, д. 6а***

***Часть 2. Источники тепловой энергии***

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

Характеристика централизованных котельных Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области приведена в таблице 1.2.1.1.

***Таблица 1.2.1.1 – Характеристика централизованных котельных***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Объект*** | ***Целевое***  ***назначение*** | ***Назначение*** | ***Обеспечиваемый***  ***вид***  ***теплопотребления*** | ***Надежность***  ***отпуска***  ***теплоты***  ***потребителям*** | ***Категория обеспечиваемых***  ***потребителей*** |
| ***МУП «Тепловые сети»*** | | | | | |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | центральная | отопительная | отопление | первой категории | вторая |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | центральная | отопительная | отопление | первой категории | первая |
| ***Котельная ул. Школьная, д. 6а*** | центральная | отопительная | отопление | второй  категории | вторая |

***Таблица 1.2.1.2 – Основные характеристики котлов источников теплоснабжения***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование источника тепловой энергии*** | ***Марка и количество котлов*** | ***Топливо***  ***основное,***  ***(резервное)*** | ***Температурный***  ***график теплоносителя (в наружной сети)*** | ***Техническое***  ***состояние*** |
| Угольная котельная школы  д. Б. Куйсарина | Водогрейный котел  КВСрд-0,15-1 шт.;  Водогрейный котел Старт-100-1шт. | Каменный  уголь | 95–70°С | Хор. |
| Угольная котельная больницы  с. Кулуево | Водогрейный котел  КВСрд-0,2 (2шт.) | Каменный  уголь | 95–70°С | Хор. |
| Котельная с. Кулуево,  ул. Школьная, д. 6а | Котел водогрейный  Logano SK 745-1850 (3 шт); | Газ (Д/Т) | 95–70°С | Хор. |

***Таблица 1.2.1.3 – Технические характеристики Угольной котельной школы д. Б. Куйсарина***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Оборудование*** | | |
| ***Котлы*** | | |
| ***Котел №1*** | марка /тип | Водогрейный котел КВСрд-0,15-1 шт.; |
| Производительность, к. Вт | 150 |
| ***Котел №2*** | марка /тип | Водогрейный котел Старт-100-1шт. |
| Производительность, к. Вт | 100 |
| ***Насосы*** | | |
| ***Сетевые*** | Тип | NR 40/120A/A Calpeda |
| Мощность двигателя, кВт | 1,5 |
| Количество, шт. | 1 |
| ***Сетевые*** | Тип | 1К-20/30 |
| Мощность двигателя, кВт | 4 |
| Количество, шт. | 1 |
| ***Подпиточный*** | Тип | ВК-1/16 |
| Мощность двигателя, кВт | 1,5 |
| Количество, шт. | 1 |

***Таблица 1.2.1.4 – Технические характеристики Угольной котельной больницы с. Кулуево***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Оборудование*** | | |
| ***Котлы*** | | |
| ***Котел №1*** | марка /тип | Водогрейный котел КВСрд-0,2 |
| Производительность, кВт | 200 |
| ***Котел №2*** | марка /тип | Водогрейный котел КВСрд-0,2 |
| Производительность, кВт | 200 |
| ***Насосы*** | | |
| ***Сетевые*** | марка /тип | NM 40/16В/В Calpeda |
| Мощность двигателя, кВт | 4 |
| Количество, шт. | 1 |
| ***Сетевые*** | марка /тип | К-20-30 |
| Мощность двигателя, кВт | 3,5 |
| Количество, шт. | 1 |

***Таблица 1.2.1.5 – Технические характеристики Котельной ул. Школьная,   
д. 6а***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Оборудование*** | | |
| ***Котлы*** | | |
| ***Котел №1*** | марка /тип | Котел водогрейный Logano SK 745-1850 |
| Производительность, к. Вт | 1850 |
| ***Котел №2*** | марка /тип | Котел водогрейный Logano SK 745-1850 |
| Производительность, к. Вт | 1850 |
| ***Котел №3*** | марка /тип | Котел водогрейный Logano SK 745-1850 |
| Производительность, к. Вт | 1850 |
| ***Насосы*** | | |
| ***Котлового контура*** | Тип | Wilo IL 150/200-7,5/4 |
| Мощность двигателя, кВт | 4 |
| Количество, шт. | 2 |
| ***Сетевые*** | Тип | Wilo BL 50/200-15/2 |
| Мощность двигателя, кВт | 15 |
| Количество, шт. | 3 |
| ***Сетевые*** | Тип | Wilo BL 65/190-18.5/2 |
| Мощность двигателя, кВт | 18 |
| Количество, шт. | 1 |
| ***Антиконденсатный*** | Тип | Wilo TOP-S65/7-1PN6/10 |
| Мощность двигателя, кВт | 0,61 |
| Количество, шт. | 3 |
| ***Подпиточный*** | Тип | Wilo WJ 204 |
| Мощность двигателя, кВт | 1,3 |
| Количество, шт. | 2 |

***1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки***

***Таблица 1.2.2.1 – Параметры установленной тепловой мощности котлов***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Источник тепловой энергии*** | ***Основное оборудование источника тепловой энергии*** | | | ***Установленная тепловая мощность основного оборудования источника тепловой энергии, Гкал/ч*** | ***Технические ограничения на использование установленной тепловой мощности*** | ***Фактический КПД, %*** | ***Располагаемая мощность основного оборудования источника тепловой энергии, Гкал/ч*** |
| ***Тип (марка)*** | ***Производительность, к. Вт.*** | ***Количество, шт.*** |
| ***Котельная с. Кулуево,***  ***ул. Школьная,***  ***д. 6а*** | Котел водогрейный Logano SK 745-1850 | 1850 | 1 | 4,77 | Отсутствует | 90,99 | 4,77 |
| Котел водогрейный Logano SK 745-1850 | 1850 | 1 | 90,7 |
| Котел водогрейный Logano SK 745-1850 | 1850 | 1 | 90,42 |
| ***Угольная котельная больницы***  ***с. Кулуево*** | Водогрейный котел КВСрд-0,2 | 200 | 1 | 0,344 | Отсутствует | 85 | 0,344 |
| Водогрейный котел КВСрд-0,2 | 200 | 1 | 85 |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | Водогрейный котел КВСрд-0,15 | 150 | 1 | 0,215 | Отсутствует | 85 | 0,215 |
| Водогрейный котел Старт-100 | 100 | 1 | 95 |

***1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности***

Располагаемая тепловая мощность и ее ограничения нереализуемые по техническим причинам в котельных Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области представлены в таблице 1.2.3.1.

***Таблица 1.2.3.1 – Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование и адрес*** | ***Год ввода в эксплуатацию*** | ***Ограничения тепловой мощности*** | ***Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч*** |
| ***МУП «Тепловые сети»*** | | | |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | 2004 | 0 | 0,215 |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | 1978 | 0 | 0,344 |
| ***Котельная с. Кулуево, ул. Школьная, д. 6а*** | 2011 | 0 | 4,77 |

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

Параметры установленной тепловой мощности нетто приведены в таблице 1.2.4.1.

***Таблица 1.2.4.1 – Параметры установленной тепловой мощности нетто***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Котельная*** | ***Марка и количество***  ***котлов*** | ***Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч*** | ***Мощность источника тепловой энергии***  ***нетто, Гкал/ч*** |
| ***МУП «Тепловые сети»*** | | | | |
| ***1*** | Угольная котельная школы  д. Б. Куйсарина | Водогрейный котел  КВСрд-0,15-1 шт.,  Водогрейный котел Старт-100-1 шт. | 0,005 | 0,21 |
| ***2*** | Угольная котельная больницы  с. Кулуево | Водогрейный котел  КВСрд-0,2- 2 шт | 0,0087 | 0,3353 |
| ***3*** | Котельная с. Кулуево, ул. Школьная, д. 6а | Котел водогрейный  Logano SK 745-1850; 3 шт. | 0,00597 | 4,76603 |

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

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельных представлены в таблице 1.2.5.1.

***Таблица 1.2.5.1 – Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование и адрес*** | ***Марка и количество котлов*** | ***Год ввода в эксплуатацию*** | ***Год последнего освидетельствования*** |
| ***Котельная с. Кулуево, ул. Школьная,  д. 6а*** | Котел водогрейный Logano SK 745-1850; 1 шт. | 2011 | 2020 |
| Котел водогрейный Logano SK 745-1850; 1 шт. | 2011 | 2020 |
| Котел водогрейный Logano SK 745-1850; 1 шт. | 2011 | 2020 |
| ***Угольная котельная больницы  с. Кулуево*** | Водогрейный котел КВСрд-0,2- 2 шт | - | - |
| ***Угольная котельная школы  д. Б. Куйсарина*** | Водогрейный котел КВСрд-0,15-1 шт.,  Водогрейный котел Старт-100-1 шт. | - | - |

***1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок***

Система теплоснабжения котельных с. Кулуево является закрытой.

В закрытых системах теплоснабжения сам теплоноситель нигде не расходуется, а лишь циркулирует между источником тепла и местными системами теплопотребления. Это значит, что такие системы закрыты по отношению к атмосфере, что и нашло отражение в их названии. Т.е. количество уходящей от источника и приходящей к нему воды одинаково.

В реальных же системах часть воды теряется из системы через имеющиеся в ней неплотности: через сальники насосов, компенсаторов, арматуры и т.п. Эти утечки воды из системы невелики и при хорошей эксплуатации не превышают 0,25% объема воды в системе.

Однако даже в таком количестве они приносят определенный ущерб, так как с ними бесполезно теряются и тепло, и теплоноситель.

В открытых системах теплоснабжения теплоноситель расходуется на нужды горячего водоснабжения.

Схема выдачи тепловой мощности котельных с. Кулуево идентична. Из централизованной системы водоснабжения насосом вода подается в котельную в бак, а затем подогревается в котле и подается в тепловую сеть.

Источники тепловой энергии Кулуевского сельского поселения не являются источниками комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

***1.2.7 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха***

Отпуск тепла на отопление в Кулуевском сельском поселении регулируется качественным методом, то есть на источниках теплоснабжения изменяют температуру воды, подаваемую в тепловую есть (систему отопления) при неизменном расходе теплоносителя, так как при постоянном расходе воды системы отопления в меньшей степени подвержены разрегулировке.

График изменения температур теплоносителя (таблица 1.2.7.1) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Аргаяшского муниципального района РФ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 95–70 °С.

По котельным ООО «Жилтехсервис» информация отсутствует.

***Таблица 1.2.7.1 – График изменения температур теплоносителя 95–70 °С в котельной ООО «Теплоснаб»***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Температура наружного воздуха, 0С*** | ***Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, оС*** | ***Температура сетевой. воды в обратном трубопроводе, оС*** |
| 8 | 41,5 | 36,0 |
| 7 | 43,0 | 37,0 |
| 6 | 44,5 | 38,0 |
| 5 | 45 9 | 39,0 |
| 4 | 47,3 | 39,9 |
| 3 | 48,7 | 40,9 |
| 2 | 50,1 | 41,8 |
| 1 | 51,5 | 42,7 |
| 0 | 52,9 | 43,6 |
| -1 | 54,2 | 44,5 |
| -2 | 55,6 | 45,4 |
| -3 | 56,9 | 46,3 |
| -4 | 58,2 | 47,1 |
| -5 | 59,5 | 48,0 |
| -6 | 60,8 | 48,8 |
| -7 | 62,1 | 49,6 |
| -8 | 63,4 | 50,5 |
| -9 | 64,7 | 51,3 |
| -10 | 66,0 | 52,1 |
| -11 | 67,3 | 52 9 |
| -12 | 68,5 | 53,7 |
| -13 | 69,8 | 54,5 |
| -14 | 71,0 | 55,3 |
| -15 | 72,3 | 56,1 |
| -16 | 73,5 | 56,9 |
| -17 | 74,8 | 57,6 |
| -18 | 76,0 | 58,4 |
| -19 | 77,2 | 59,1 |
| -20 | 78,4 | 59,9 |
| -21 | 79,6 | 60,7 |
| -22 | 80,8 | 61,4 |
| -23 | 82,0 | 62,1 |
| -24 | 83,2 | 62,9 |
| -25 | 84,4 | 63,6 |
| -26 | 85,6 | 64,3 |
| -27 | 86,8 | 65,1 |
| -28 | 88,0 | 65,8 |
| -29 | 89,2 | 66,5 |
| -30 | 90,3 | 67,2 |
| -31 | 91,5 | 67,9 |
| -32 | 92,7 | 68,6 |
| -33 | 93,8 | 69,3 |
| -34 | 95,0 | 70,0 |

***1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования***

Годовая загрузка котельной не является равномерной. Пиковые нагрузки приходятся фактически на самый холодный месяц года – январь. Котельные Кулуевского сельского поселения являются отопительными и поэтому работают только в отопительный сезон.

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

В котельных Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области учет отпущенной тепловой энергии ведется расчетным способом.

***1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии***

Отказы оборудования источников тепловой энергии на 2024 г. отсутствуют.

***1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии***

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии отсутствуют.

***1.2.12 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, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области отсутствуют.

***Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них***

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

Структурно тепловые сети котельной с. Кулуево имеют один магистральный вывод в двухтрубном нерезервируемом исполнении, выполненные частично надземной и подземной прокладкой с теплоизоляцией, оканчивающиеся секционирующей арматурой в зданиях потребителей.

Центральные тепловые пункты тепловых сетей в Кулуевском сельском поселении отсутствуют. Вводы магистральных сетей от котельных в промышленные объекты не имеются.

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

Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии приведены в Приложении.

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

Параметры тепловых сетей котельных Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области приведены в Приложении в таблице «Гидравлический расчет».

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

Секционирующая арматура из низколегированной стали, чугуна и регулирующие размещена в узлах присоединения распределительных сетей потребителей к тепловым сетям непосредственно в индивидуальных тепловых пунктах зданий потребителей, а также тепловых камер, по одной на каждый (прямой и обратный) трубопроводы.

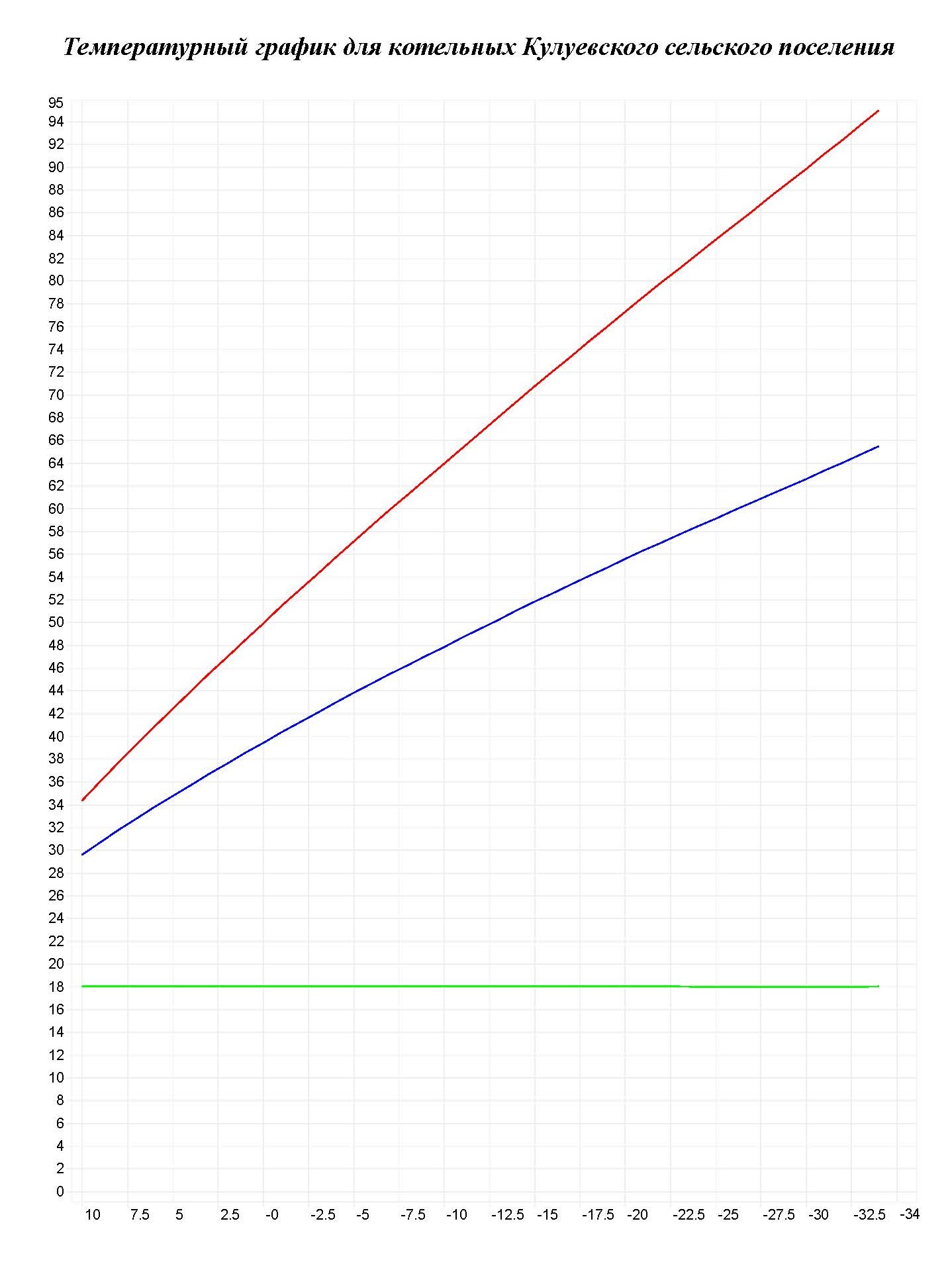
***1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов***

Тепловые павильоны систем теплоснабжения на территории Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области отсутствуют.

Тепловые колодцы выполнены из ж/б конструкций.

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

График изменения температур теплоносителя выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Аргаяшского муниципального района РФ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 95-70 0С.



***Рисунок 1.3.6.1 – Температурный график***

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

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети и соблюдаются путем использования средств автоматизации котельных Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области.

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

Под гидравлическим режимом тепловых сетей принято понимать распределение давлений и потоков теплоносителя по длине тепловых сетей в соответствии с требуемым отпуском тепла.

Целью регулирования гидравлических режимов является поддержание нормальных расходов теплоносителя во всей сети и на отдельных ее участках.

В реальных условиях потери напора в сетях значительно превосходят потери напора в системах потребителей тепла. Это и является в неавтоматизированных системах теплоснабжения причиной малой гидравлической устойчивости. Так, например, потери напора в наружных сетях изменяются в пределах 40-120 м, а в системах потребителей тепла – в пределах 1-10 м.

Под гидравлической устойчивостью систем теплоснабжения понимается способность поддерживать распределение теплоносителя между отдельными потребителями или заданный гидравлический режим. Гидравлическое регулирование тепловых сетей и местных систем при помощи задвижек, кранов и вентилей, установленных на тепловых вводах и на подводках к нагревательным приборам, не рекомендуется, так как при каком-либо временном ограничении теплоснабжения данной системы каждый потребитель в отдельности пытается улучшить работу своих нагревательных приборов полным открытием ранее отрегулированных устройств, чем нарушает все ранее произведенное регулирование.

Повышение гидравлического сопротивления систем теплопотребления или отдельных приборов достигается установкой дроссельных диафрагм на каждом приборе или на тепловых вводах систем.

Вместо дроссельных диафрагм могут быть установлены регулировочные клапаны или устройства. При подключении систем теплопотребления при помощи элеватора диаметр его сопла рассчитывается не на коэффициент смешения, а на гашение всего избыточного напора, т. е. по тому же принципу, что и дроссельные диафрагмы. Повышение гидравлической устойчивости систем теплоснабжения может быть достигнуто не только установкой диафрагм, но и последовательным включением групп нагревательных приборов. Например, калориферы в приточных установках могут быть при теплоносителе воде соединены последовательно по ходу воды – до 12-16 калориферов в одном блоке. В тепловой сети для повышения гидравлической устойчивости надо максимально снижать потери напора, работать всегда с открытыми задвижками. Следует отметить, что понижение напора приводит к увеличению диаметров труб и капитальных вложений в тепловые сети. Правильное решение можно найти проведением технико-экономического расчета.

Сопротивление сети зависит от ее геометрических размеров, абсолютной шероховатости внутренней поверхности трубопроводов, эквивалентной длины местных сопротивлений и плотности теплоносителя. Сопротивление сети не зависит от расхода теплоносителя.

Суммарная характеристика нескольких насосов, работающих на одну сеть, зависит от способа их включения. При параллельном включении насосов суммарная характеристика строится путем сложения расходов воды, при последовательном включении путем сложения напоров.

Расчет гидравлического режима водяной сети заключается в определении расходов сетевой воды у потребителей и на отдельных участках сети, а также значений абсолютных и располагаемых напоров в узловых точках сети и на вводах потребителей при заданном режиме работы сети. В ряде случаев расчетом проверяется перераспределение теплоносителя между потребителями при различных нарушениях гидравлического режима в сети и у потребителей.

Принятый качественный режим регулирования отпуска тепла отопительной нагрузки заключается в изменении температуры сетевой воды в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха, и при этом гидравлический режим работы системы теплоснабжения остается неизменным, т.е. он не должен претерпевать изменений в течение всего отопительного периода. Правилами технической эксплуатации тепловых электрических станций и тепловых сетей предусматривается ежегодная разработка гидравлических режимов тепловых сетей для отопительного и летнего периодов, а также разработка гидравлических режимов системы теплоснабжения на ближайшие 3-5 лет.

В процессе выполнения программы реконструкции тепловых сетей, а также теплосилового хозяйства, имея целью создание «идеальной тепловой сети» гидравлические режимы тепловой сети неизбежно подвергнутся корректировке.

При массовом внедрении ИТП у потребителей тепловой энергии, трубопроводы ГВС от источников тепловой энергии ликвидируются.

Регулирование потребления тепловой энергии должно производиться в ИТП, снабженных самым современным оборудованием. Это позволяет выдерживать расчётные расходы сетевой воды всей системы.

# Для тепловых сетей Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области произведен поверочный расчет с помощью программного комплекса ZuluThermo.

***Цель расчета***– моделирование теплового и гидравлического режима сети.  
В зависимости от поставленной задачи моделировать можно штатные режимы при разных температурах наружного воздуха, летний режим, аварийные режимы, проектные режимы с подключением новых нагрузок, с новым температурным графиком, с новыми схемами присоединения потребителей и т. д.

***Результаты расчета***

В результате расчета определяются:

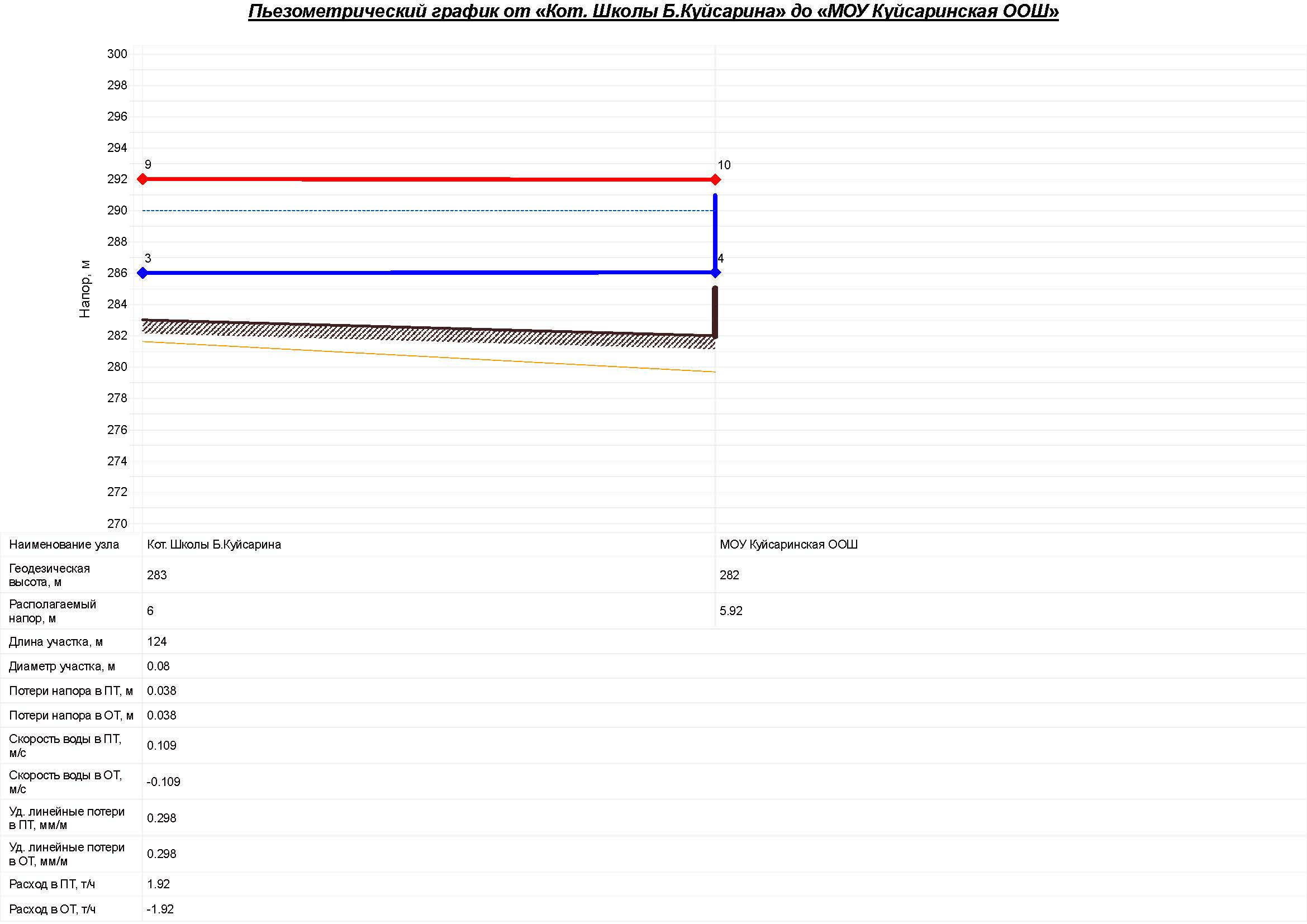
* давления и температуры в каждом узле;
* расходы, скорости, потери напора, тепловые потери на каждом участке;
* полученное количество тепла и температура внутреннего воздуха на каждом потребителе.

В результате расчетов были обнаружены проблемные участки теплосетей на котельной ул. Школьная, д. 6а (низкая пропускная способность участка сети (графа «удельные линейные потери» гидравлического расчета)).

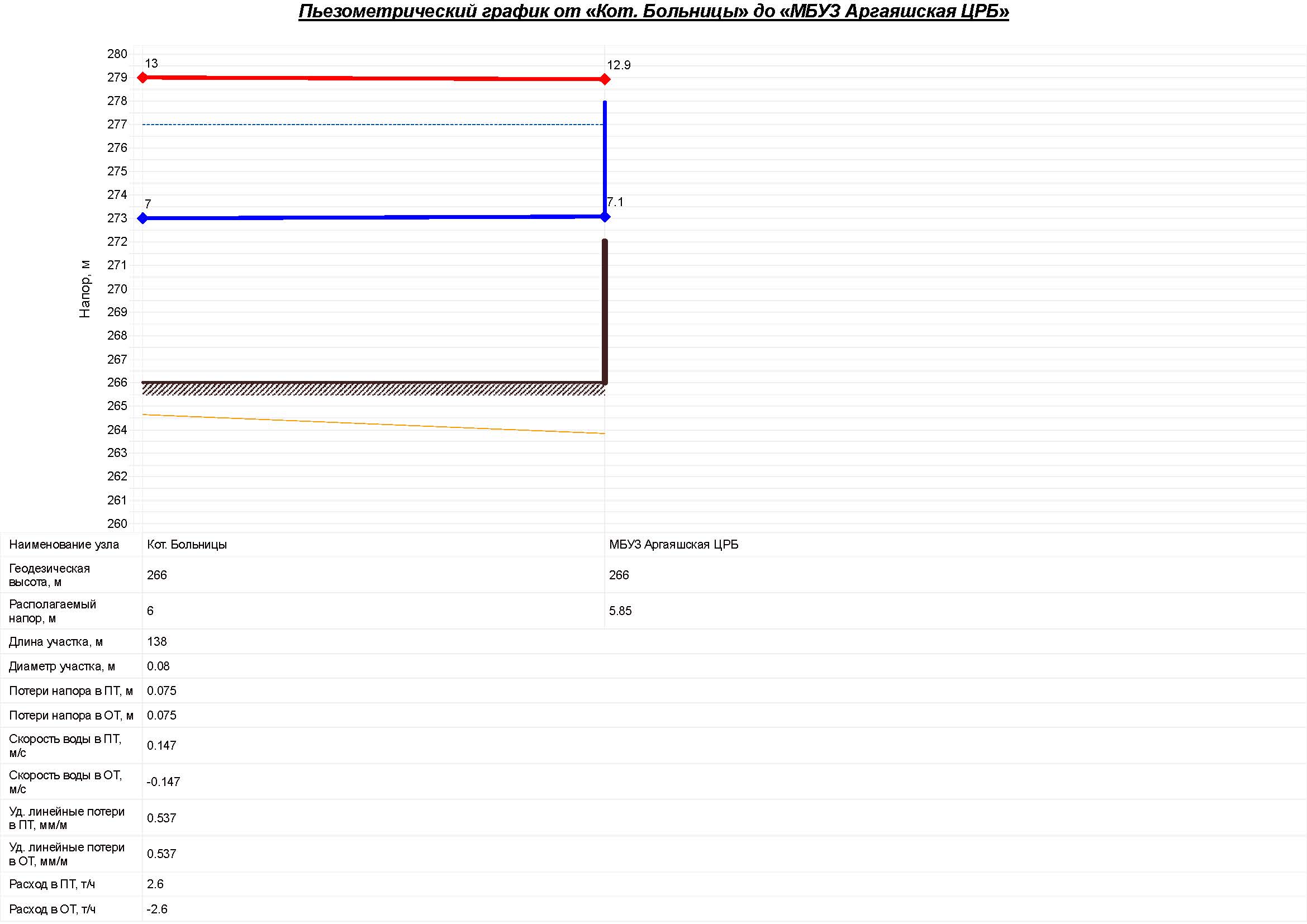
***Исходные данные для расчета:***

Любой режим определяется топологией сети, давлениями и температурами на источниках, сопротивлениями и свойствами изоляции участков трубопроводов, дросселирующими устройствами на сети и на потребителях, параметрами средств автоматического регулирования.

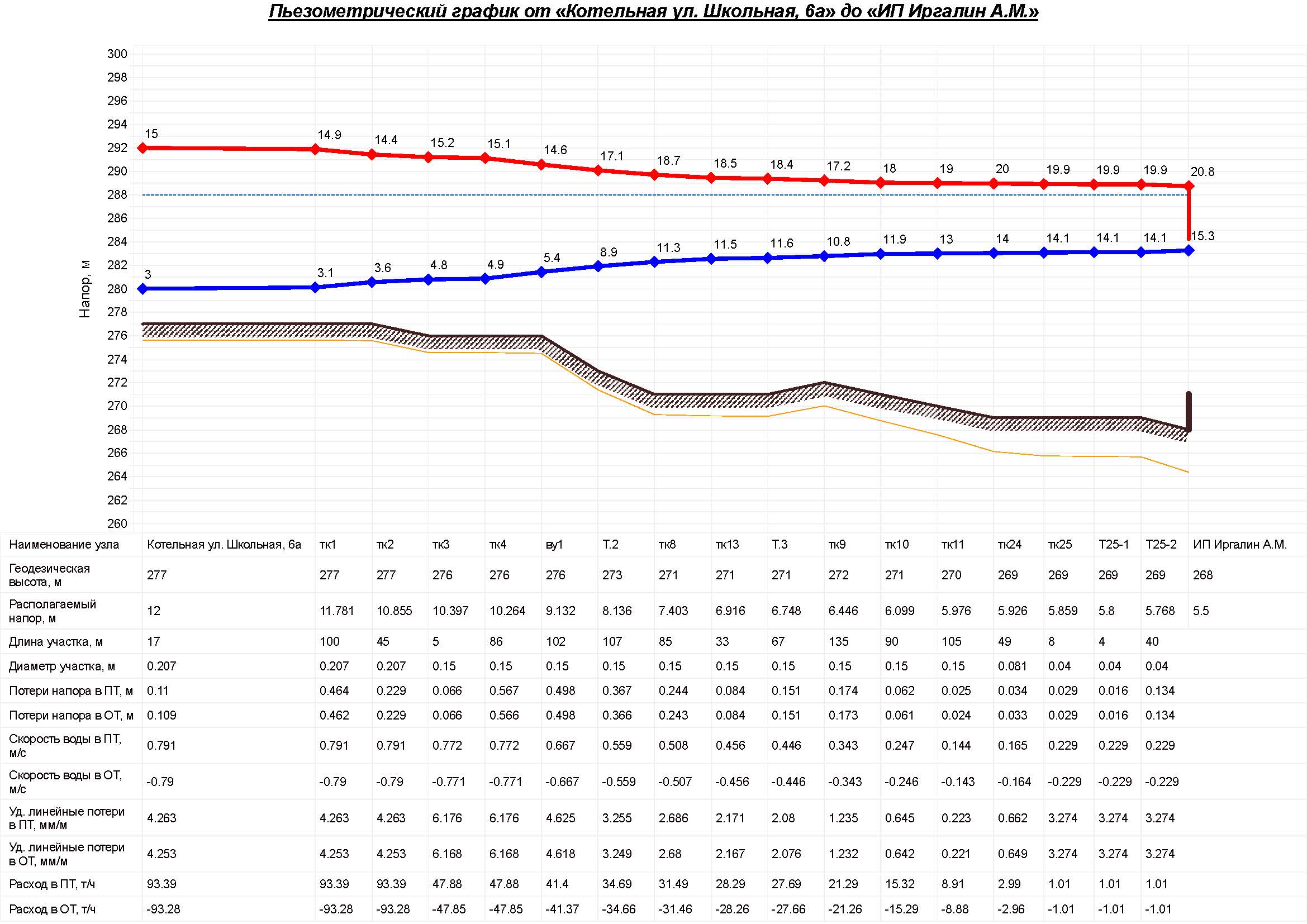
С результатами расчетов можно ознакомиться в Приложении.



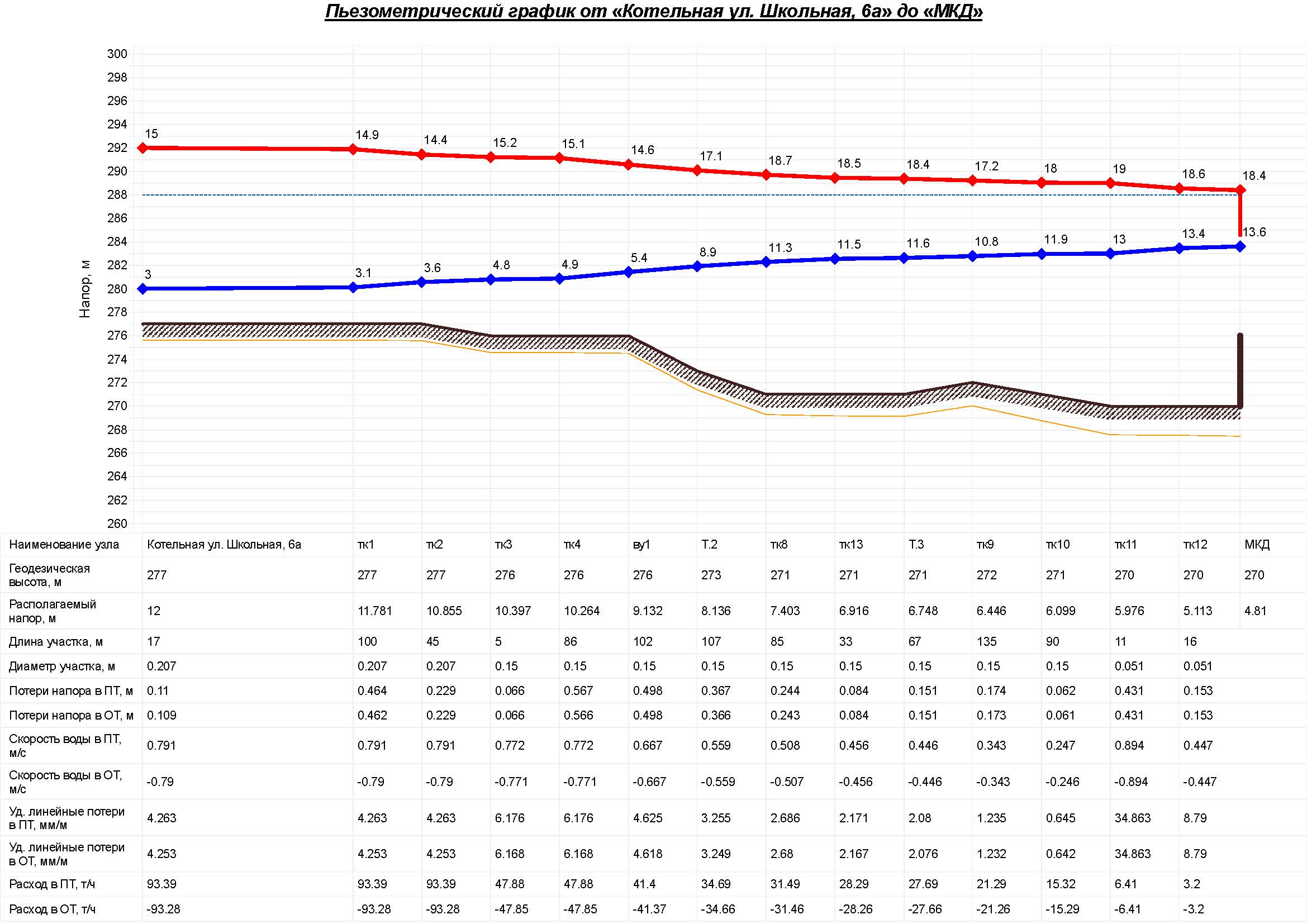
***Рисунок 1.3.8.1 – Пьезометрический график Угольной котельной школы д. Б. Куйсарина***

******

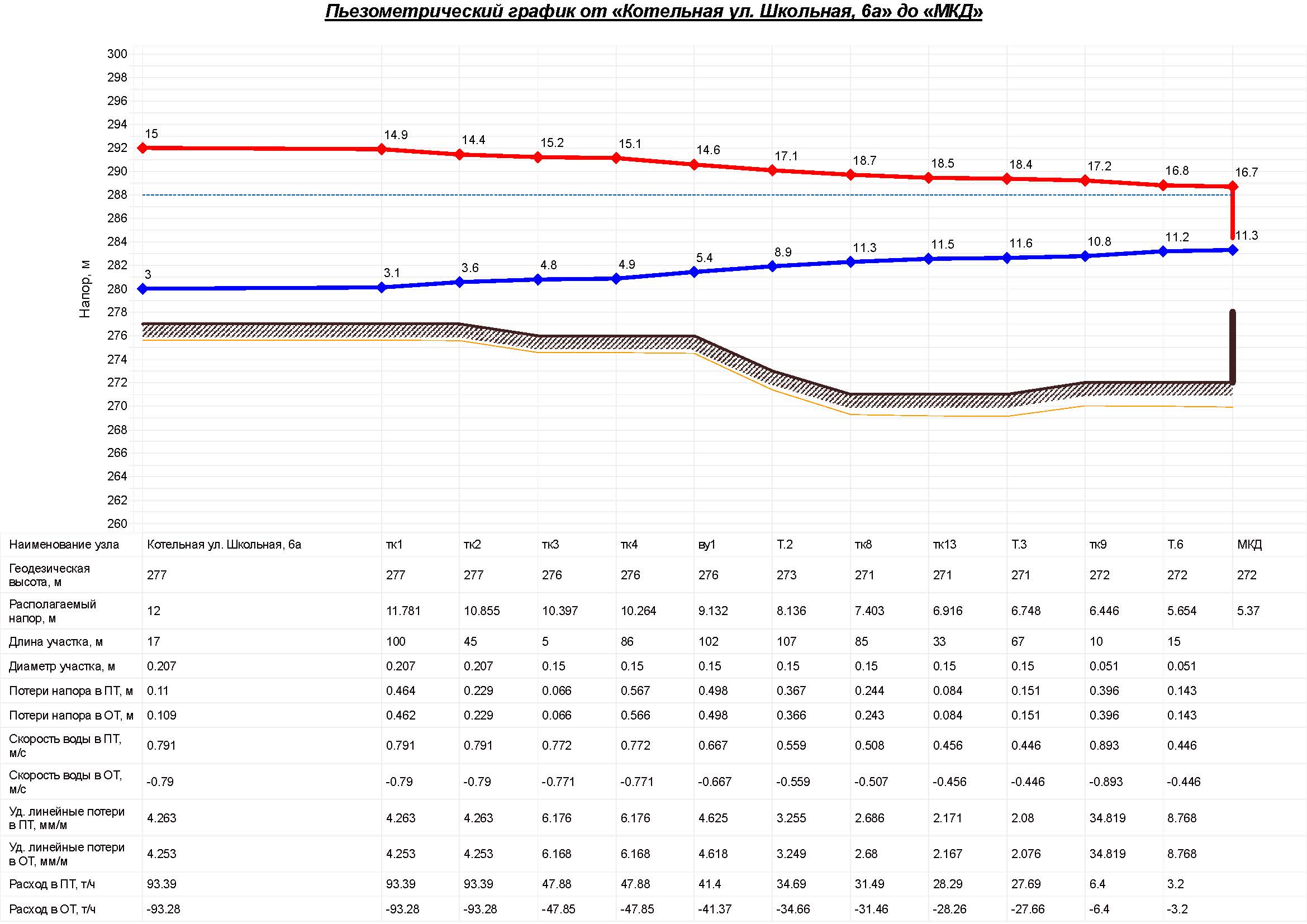
***Рисунок 1.3.8.2 – Пьезометрический график котельной»ЦРБ»***

******

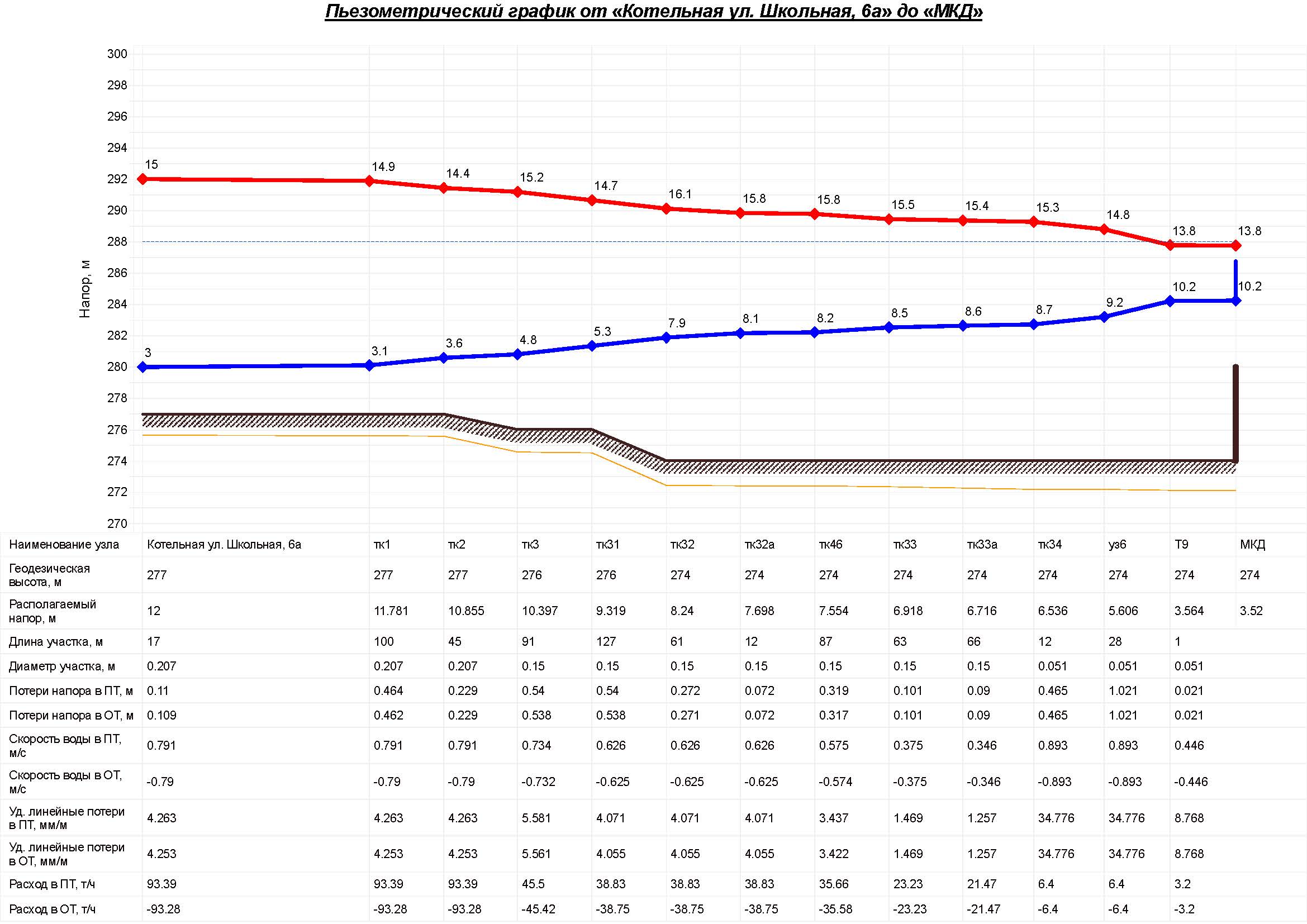
***Рисунок 1.3.8.3 – Пьезометрический график Котельной ул. Школьная, д. 6а***

******

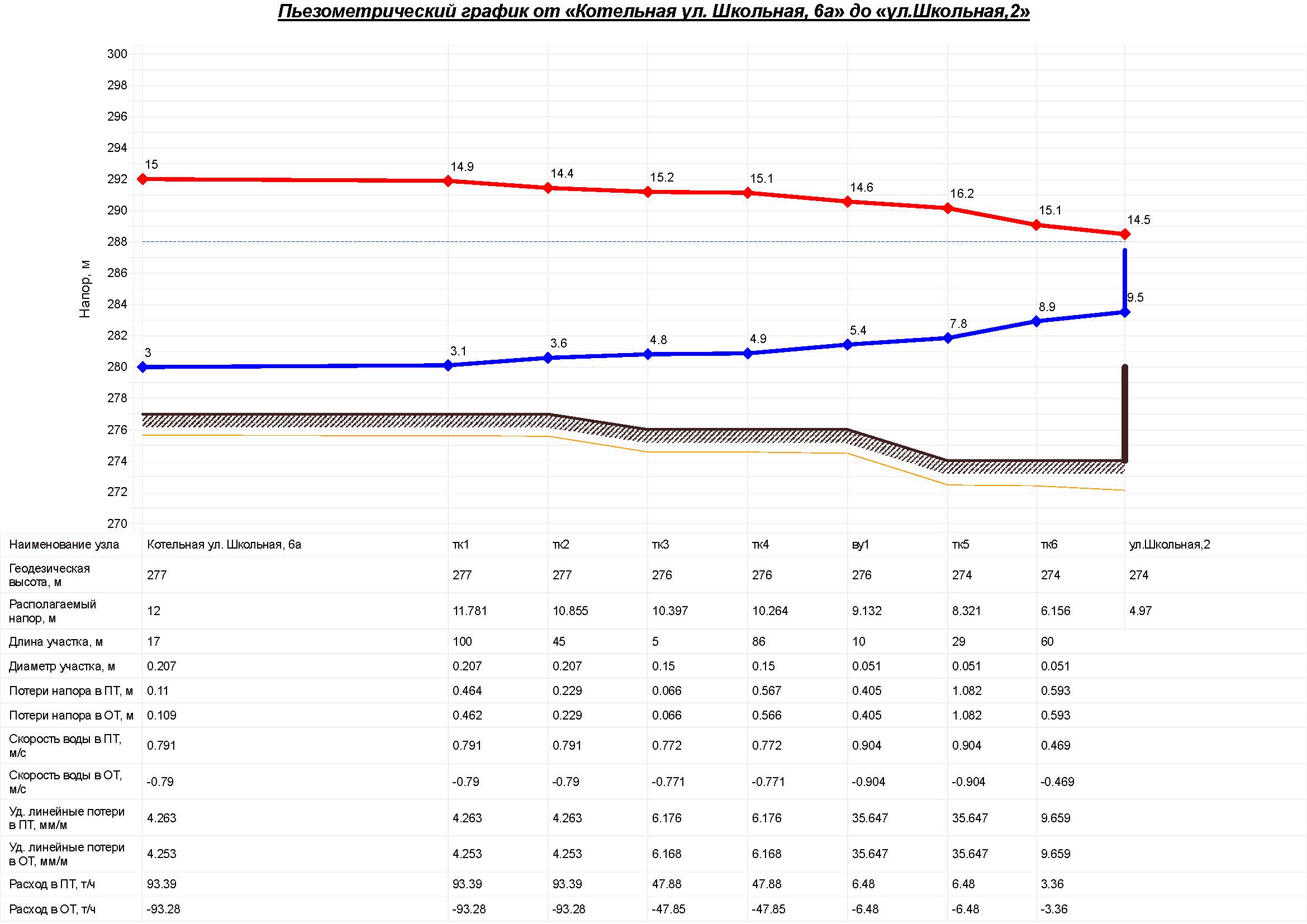
***Рисунок 1.3.8.5 – Пьезометрический график Котельной ул. Школьная, д. 6а (абон. Ул. 1-го Мая, 7 «проблемные участки»)***

******

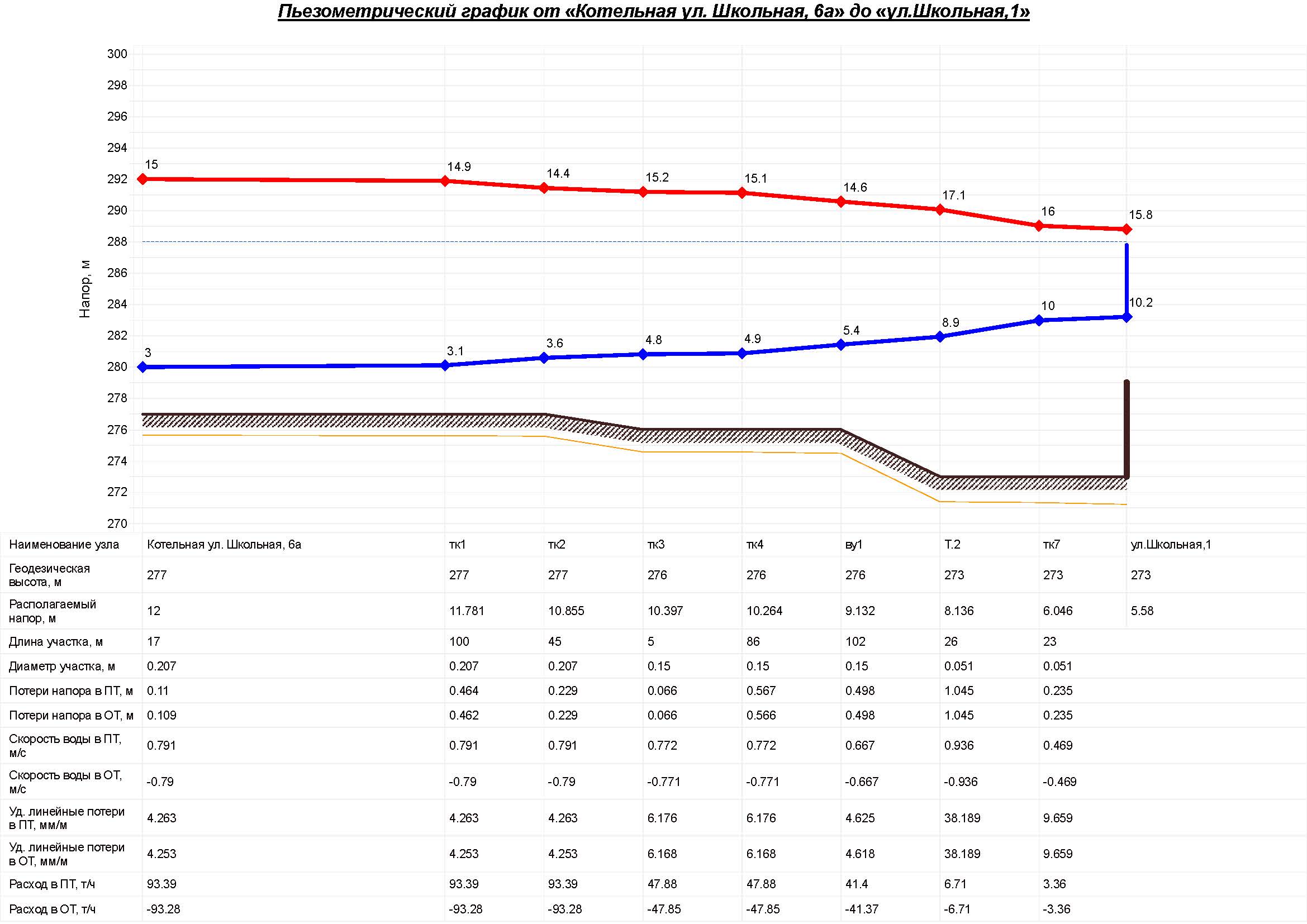
***Рисунок 1.3.8.6 – Пьезометрический график Котельной ул. Школьная, д. 6а   
(абон. Комсомольская,5 «проблемные участки»)***

******

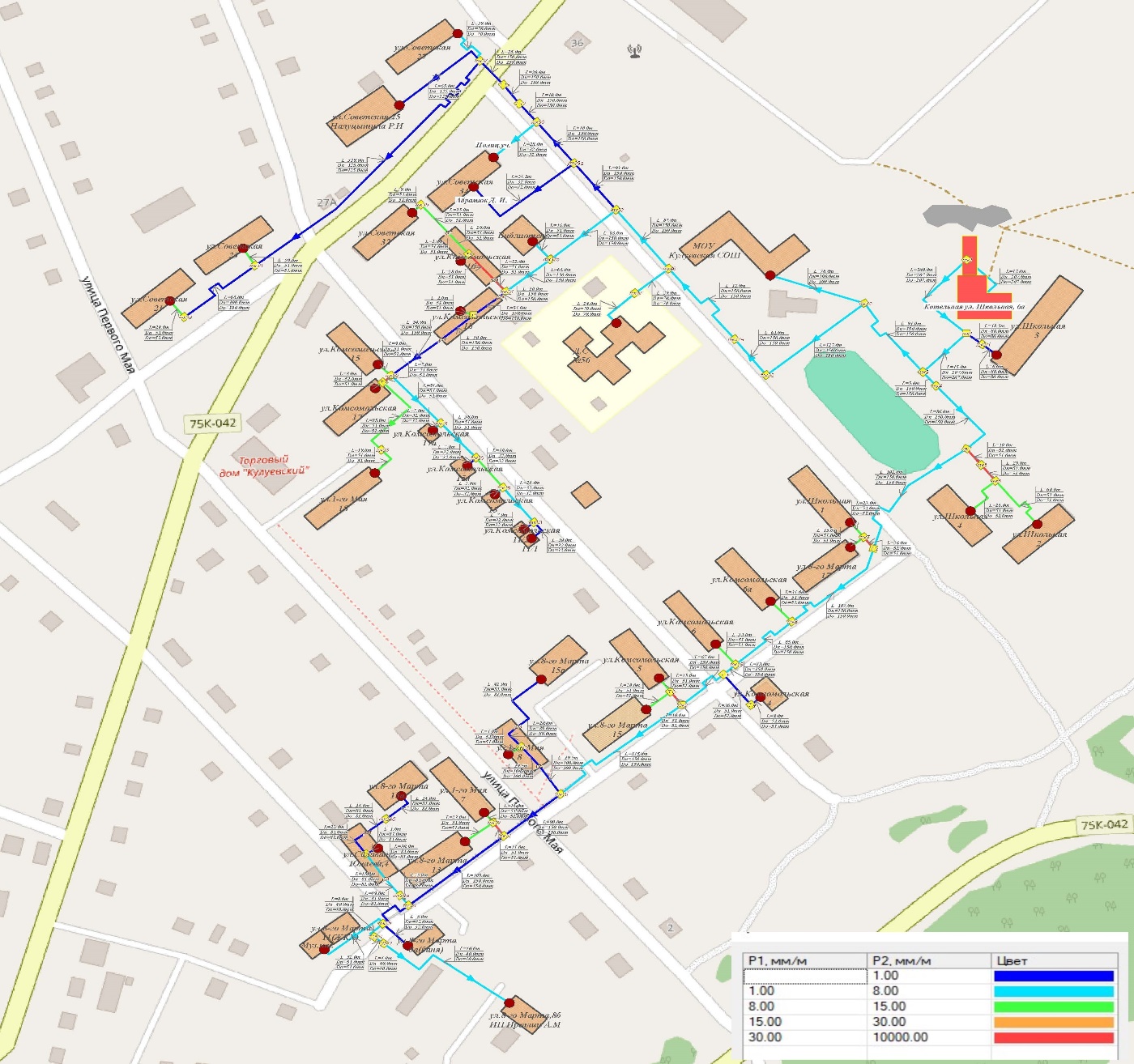
***Рисунок 1.3.8.7 – Пьезометрический график Котельной ул. Школьная, д. 6а   
(абон. Комсомольская,16 «проблемные участки»)***

******

***Рисунок 1.3.8.8 – Пьезометрический график Котельной ул. Школьная, д. 6а (абон. Школьная,2 «проблемные участки»)***

******

***Рисунок 1.3.8.9 – Пьезометрический график Котельной ул. Школьная, д. 6а (абон. Школьная,1 «проблемные участки»)***

******

***Рисунок 1.3.8.10 – Общая схема показателей удельных линейных потерь***

***Котельной ул. Школьная, д. 6а***

***1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет***

Отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет не отмечено.

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

За 2022 год в Кулуевском сельском поселении Аргаяшского муниципального района Челябинской области инцидентов (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей не было зафиксировано.

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

С целью диагностики состояния тепловых сетей проводятся гидравлические и температурные испытания теплотрасс, а также на тепловые потери.

Гидравлическое испытание тепловых сетей производят дважды: сначала проверяют прочность и плотность теплопровода без оборудования и арматуры, после весь теплопровод, который готов к эксплуатации, с установленными грязевиками, задвижками, компенсаторами и остальным оборудованием. Повторная проверка нужна потому, что при смонтированном оборудовании и арматуре тяжелее проверить плотность и прочность сварных швов.

В случаях, когда при испытании теплопроводов без оборудования и арматуры имеет место падение давления по приборам, значит, имеющиеся сварные швы неплотные (естественно, если в самих трубах нет свищей, трещин и пр.). Падение давления при испытании трубопроводов с установленным оборудованием и арматурой, возможно, свидетельствует, что помимо стыков выполнены с дефектами еще сальниковые уплотнения или фланцевые соединения.

При предварительном испытании проверяется на плотность и прочность не только сварные швы, но и стенки трубопроводов, т.к. бывает, что трубы имеют трещины, свищи и прочие заводские дефекты. Испытания смонтированного трубопровода должны выполняться до монтажа теплоизоляции. Помимо этого, трубопровод не должен быть засыпан или закрыт инженерными конструкциями. Когда трубопровод сварен из бесшовных цельнотянутых труб, он может предъявляться к испытанию уже изолированным, но только с открытыми сварными стыками.

При окончательном испытании подлежат проверке места соединения отдельных участков (в случаях испытания теплопровода частями), сварные швы грязевиков и сальниковых компенсаторов, корпуса оборудования, фланцевые соединения. Во время проверки сальники должны бытьуплотнены, а секционные задвижки полностью открыты.

При гидравлическом испытании тепловых сетей последовательность проведения работ такая:

– проводят очистку теплопроводов;

– устанавливают манометры, заглушки и краны;

– подключают воду и гидравлический пресс;

– заполняют трубопроводы водой до необходимого давления;

– проводят осмотр теплопроводов и помечают места, где обнаружены дефекты;

– устраняют дефекты;

– производят второе испытание;

– отключают от водопровода и производят спуск воды из труб;

– снимают манометры и заглушки.

Для заполнения трубопроводов водой и хорошего удаления из труб воздуха водопровод присоединяют к нижней части теплопровода. Возле каждого воздушного крана необходимо выставить дежурного. Сначала через воздушников поступает только воздух, потом воздушно-водяная смесь и, наконец, только вода. По достижении выхода только воды кран перекрывается. Далее кран еще два-три раза периодически открывают для полного выпуска оставшейся части воздуха с верхних точек. Перед началом наполнения тепловой сети все воздушники необходимо открыть, а дренажи закрыть.

Испытание проводят давлением, равном рабочему с коэффициентом 1,25. Под рабочим понимают максимальное давление, которое может возникнуть на данном участке в процессе эксплуатации.

При случаях испытания теплопровода без оборудования и арматуры давление поднимают до расчетного и выдерживают его на протяжении 10 мин, контролируя при этом падение давления, после снижают его до рабочего, проводят осмотр сварных соединений и обстукивают стыки. Испытания считают удовлетворительными, если отсутствует падение давления, нет течи и потения стыков.

Испытания с установленным оборудованием и арматурой проводят с выдержкой в течение 15 мин, проводят осмотр фланцевых и сварных соединений, арматуры и оборудования, сальниковых уплотнений, после давление снижают до рабочего. Испытания считают удовлетворительными, если в течение 2 ч падение давления не превышает 10%. Испытательное давление проверяет не только герметичность, но и прочность оборудования и трубопровода.

После испытания воду необходимо удалять из труб полностью. Как правило, вода для испытаний не проходит специальную подготовку и может снизить качество сетевой воды и быть причиной коррозии внутренних поверхностей труб.

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

Температурным испытаниям подвергаться вся сеть от источника тепловой энергии до индивидуальных тепловых пунктов потребителей. Температурные испытания проводятся при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

Началу испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя должен предшествовать, прогрев тепловой сети при температуре воды в подающем трубопроводе 100 °С.

Продолжительность прогрева составляет порядка двух часов.

Перед началом испытания производится расстановка персонала в пунктах наблюдения и по трассе тепловой сети.

В предусмотренный программой срок на источнике тепловой энергии начинается постепенное повышение температуры воды до установленного максимального значения при строгом контроле за давлением в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии и величиной подпитки (дренажа).

Заданная максимальная температура теплоносителя поддерживается постоянной в течение установленного программой времени (не менее 2 ч), а затем плавно понижается до 70-80 °С.

Скорость повышения и понижения температуры воды в подающем трубопроводе выбирается такой, чтобы в течение всего периода испытания соблюдалось заданное давление в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии. Поддержание давления в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии при повышении температуры первоначально должно проводиться путем регулирования величины подпитки, а после полного прекращения подпитки в связи с увеличением объема сетевой воды при нагреве путем дренирования воды из обратного коллектора.

С момента начала прогрева тепловой сети и до окончания испытания во всех пунктах наблюдения непрерывно (с интервалом 10 мин) ведутся измерения температур и давлений сетевой воды с записью в журналы.

Руководитель испытания по данным, поступающим из пунктов наблюдения, следит за повышением температуры сетевой воды на источнике тепловой энергии и в тепловой сети и прохождением температурной волны по участкам тепловой сети.

Для своевременного выявления повреждений, которые могут возникнуть в тепловой сети при испытании, особое внимание должно уделяться режимам подпитки и дренирования, которые связаны с увеличением объема сетевой воды при ее нагреве. Поскольку расходы подпиточной и дренируемой воды в процессе испытания значительно изменяются, это затрудняет определение по ним момента появления не плотностей в тепловой сети. Поэтому в период неустановившегося режима необходимо анализировать причины каждого резкого увеличения расхода подпиточной воды и уменьшения расхода дренируемой воды.

Нарушение плотности тепловой сети при испытании может быть выявлено с наибольшей достоверностью в период установившейся максимальной температуры сетевой воды. Резкое отклонение величины подпитки от начальной в этот период свидетельствует о появлении неплотности в тепловой сети и необходимости принятия срочных мер по ликвидации повреждения.

Специально выделенный персонал во время испытания должен объезжать и осматривать трассу тепловой сети и о выявленных повреждениях (появление парения, воды на трассе сети и др.) немедленно сообщать руководителю испытания. При обнаружении повреждений, которые могут привести к серьезным последствиям, испытание должно быть приостановлено до устранения этих повреждений.

Системы теплопотребления, температура воды в которых при испытании превысила допустимые значения 95 °С должны быть немедленно отключены.

Измерения температуры и давления воды в пунктах наблюдения заканчиваются после прохождения в данном месте температурной волны и понижения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе до 100 °С.

Испытание считается законченным после понижения температуры воды в подающем трубопроводе тепловой сети до 70-80 °С.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях проводятся один раз в пять лет на с целью разработки энергетических характеристик и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей.

Осуществление разработанных гидравлических и температурных режимов испытаний производится в следующем порядке:

– включаются расходомеры на линиях сетевой и подпиточной воды и устанавливаются термометры на циркуляционной перемычке конечного участка кольца, на выходе трубопроводов из теплоподготовительной установки и на входе в нее;

– устанавливается определенный расчетом расход воды по циркуляционному кольцу, который поддерживается постоянным в течение всего периода испытаний;

– устанавливается давление в обратной линии испытываемого кольца на входе ее в теплоподготовительную установку;

– устанавливается температура воды в подающей линии испытываемого кольца на выходе из теплоподготовительной установки.

Отклонение расхода сетевой воды в циркуляционном кольце не должно превышать ±2 % расчетного значения.

Температура воды в подающей линии должна поддерживаться постоянной с точностью ±0,54 °С.

Определение тепловых потерь при подземной прокладке сетей производится при установившемся тепловом состоянии, что достигается путем стабилизации температурного поля в окружающем теплопроводы грунте, при заданном режиме испытаний.

Показателем достижения установившегося теплового состояния грунта на испытываемом кольце является постоянство температуры воды в обратной линии кольца на входе в теплоподготовительную установку в течение 4 ч.

Во время прогрева грунта измеряются расходы циркулирующей и подпиточной воды, температура сетевой воды на входе в теплоподготовительную установку и выходе из нее и на перемычке конечного участка испытываемого кольца. Результаты измерений фиксируются одновременно через каждые 30 мин.

Продолжительность периода достижения установившегося теплового состояния кольца существенно сокращается, если перед испытанием горячее водоснабжение присоединенных к испытываемой магистрали потребителей осуществлялось при температуре воды в подающей линии, близкой к температуре испытаний.

Начиная с момента достижения установившегося теплового состояния во всех намеченных точках наблюдения устанавливаются термометры и измеряется температура воды. Запись показаний термометров и расходомеров ведется одновременно с интервалом 10 мин. Продолжительность основного режима испытаний должна составлять не менее 8 часов.

На заключительном этапе испытаний методом «температурной волны» уточняется время – «продолжительность достижения установившегося теплового состояния испытываемого кольца».

На этом этапе температура воды в подающей линии за 20-40 мин повышается на 10-200С по сравнению со значением температуры испытания и поддерживается постоянной на этом уровне в течение 1 ч. Затем с той же скоростью температура воды понижается до значения температуры испытания, которое и поддерживается до конца испытаний.

Расход воды при режиме «температурной волны» остается неизменным. Прохождение «температурной волны» по испытываемому кольцу фиксируется с интервалом 10 мин во всех точках наблюдения, что дает возможность определить фактическую продолжительность пробега частиц воды, но каждому участку испытываемого кольца.

Испытания считаются законченными после того, как «температурная волна» будет отмечена в обратной линии кольца на входе в теплоподготовительную установку.

Суммарная продолжительность основного режима испытаний и периода пробега «температурной волны» составляет удвоенное время продолжительности достижения установившегося теплового состояния испытываемого кольца плюс 10-12 ч.

В результате испытаний определяются тепловые потери для каждого из участков испытываемого кольца отдельно по подающей и обратной линиям.

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

Под термином «летний ремонт» имеется в виду планово-предупредительный ремонт, проводимый в межотопительный период. В отношении периодичности проведения так называемых летних ремонтов, а также параметров и методов испытаний тепловых сетей требуется следующее:

1. Техническое освидетельствование тепловых сетей должно производиться не реже 1 раза в 5 лет в соответствии с п.2.5 МДК 4 - 02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»;

2. Оборудование тепловых сетей в том числе тепловые пункты и системы теплопотребления до проведения пуска после летних ремонтов должно быть подвергнуто гидравлическому испытанию на прочность и плотность, а именно: элеваторные узлы, калориферы и водоподогреватели отопления давлением 1,25 рабочего, но не ниже 1 МПа (10 кгс/см2), системы отопления с чугунными отопительными приборами давлением 1,25 рабочего, но не ниже 0,6 МПа (6 кгс/см2), а системы панельного отопления давлением 1 МПа (10 кгс/см2) (п.5.28 МДК 4 – 02.2001);

3. Испытанию на максимальную температуру теплоносителя должны подвергаться все тепловые сети от источника тепловой энергии до тепловых пунктов систем теплопотребления, данное испытание следует проводить, как правило, непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха в соответствии сп.1.3, 1.4 РД 153-34.1-20.329-2001 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя».

***1.3.13 Описание нормативов технологических потерь 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, а также с утечками теплоносителя. Расчеты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии производятся в соответствии с приказом Минэнерго № 325 от 30 декабря 2008 года «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

***Таблица 1.2.13.1 –Нормативы технологических потерь по тепловым сетям Кулуевского сельского поселения  
Аргаяшского муниципального района Челябинской области***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Источник теплоснабжения*** | ***Параметр*** | ***Норматив потерь*** |
|
| ***Угольная котельная школы  д. Б. Куйсарина*** | потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/год | 20,32 |
| потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/час | 0,016 |
| потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч | - |
| потери теплоносителя, Гкал/ч | - |
| потери теплоносителя, т/час | - |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/год | 66,37 |
| потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/час | 0,046 |
| потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч | - |
| потери теплоносителя, Гкал/ч | - |
| потери теплоносителя, т/час | - |
| ***Котельная  ул. Школьная, д. 6а*** | потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/год | 1830,91 |
| потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/час | 0,359 |
| потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч | 0,339 |
| потери теплоносителя, Гкал/ч | 0,02 |
| потери теплоносителя, т/час | 0,39 |

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

***Таблица 1.3.14.1 – Фактические потери тепловой энергии и теплоносителя при передачи тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Источник теплоснабжения*** | ***Параметр*** | ***Показатель, факт*** |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/год | 20,32 |
| потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/час | 0,016 |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/год | 66,37 |
| потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/час | 0,046 |
| ***Котельная ул. Школьная, д. 6а»*** | потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/год | 1830,91 |
| потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/час | 0,359 |

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

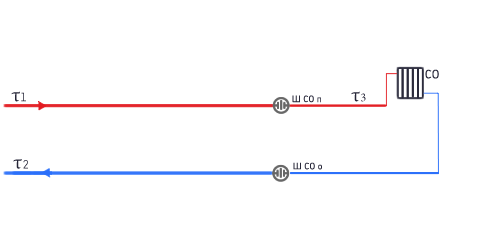
Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети за последние 3 года не имеется.

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

Система теплоснабжения Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области – закрытая с непосредственным присоединением СО. Отпуск тепловой энергии регулируется путем изменения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе (центральное качественное).

Присоединение систем отопления потребителей к тепловой сети осуществляется по непосредственной схеме присоединения к тепловым сетям:

Системы горячего водоснабжения у потребителей Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области отсутствуют.



***Рисунок 1.3.16.1 – Потребитель с непосредственным присоединением СО***

***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***

Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям представлены в таблице 1.3.17.1.

***Таблица 1.3.17.1 — Информация по установленным приборам учета тепловой энергии в Кулуевском с. п.***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Наименование потребителя*** | ***Тип прибора*** | ***Дата первичного ввода в эксплуатацию*** | ***Дата повторного ввода в эксплуатацию*** |
| ***1*** | МБУ ДО «ДШИ» ул. 8-ое марта, д. 11 | Карат-307-4V4T4P-RS485 | 01.12.2017г. |  |
| ***2*** | МДОУ «Детский сад №56» ул. Школьная, д. 5-а | Эльф-01 | 08.07.2015г. | 12.10.2016г. |
| ***3*** | МКД ул. Советская, д. 27 | ZENNER «MULTIDATA –Ду40» | 11.11.2017г |  |
| ***4*** | ИП Каримова А.Ж. Парикмахерская Помещение в МКД, отдельный ввод. ул. Советская, д. 34 | Карат-307-4V4TОP-RS485 | 02.11.2017г |  |
| ***5*** | ИП Налуцышина Р.И. Здание «Пятерочка» свой отдельный ввод. ул. Советская, д. 25 | Эльф-01 | 21.10.2016г. | 25.01.2018г. |
| ***6*** | МОУ Кулуевская СОШ ул. Школьная, д. 6 | Эльф-01 | 08.07.2015г. | 17.08.2017г. |
| ***7*** | МБУ «Комитет по культуре» библиотека,  ул. Школьная, д. 5 | Эльф-01 | 08.07.2015г. | 14.10.2016г. |
| ***8*** | ИП Гильманов Э.Н. Нежилое здание –баня.  ул. 8-ое Марта, д. 8а | Карат-307-4V4T4P-RS485 | 11.12.2017г. |  |
| ***9*** | Частный жилой дом, ул. Комсомольская, д. 13 | Эльф-01 | 03.10. 2016г. | 07.11.2018г. |
| ***10*** | Частный жилой дом, ул. Комсомольская, д. 11/1 | Эльф-01 | отсутствует | 03.10.2016г. |
| ***11*** | Частный жилой дом, ул. Комсомольская, д. 4-2 | Эльф-01 | отсутствует | 17.08.2016г. |
| ***12*** | Частный жилой дом, ул. Комсомольская, д. 4-1 | Эльф-01 | отсутствует | 12.10.2016г. |
| ***13*** | Частный жилой дом, ул. Комсомольская, д. 15а-1 | Эльф-01 | 01.11.2011г. | 03.11.2016г. |
| ***14*** | Частный жилой дом, ул. Комсомольская, д. 2/2 | Эльф-01 |  | 03.10.2016г. |
| ***15*** | МОУ Куйсаринская ООШ | Эльф-01 | январь 2015. |  |
| ***16*** | МУ Кулуевская ЦКС | ZENNER multidata S1 | декабрь 2012 г. |  |

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

Данные о работе диспетчерской службы:

– Диспетчерская служба ООО «Теплоснаб»: г. Челябинск, ул. Талалихина, д. 17; тел.: 8 (351) 735-00-50; время работы – круглосуточно;

– Диспетчерская служба ООО «Жилтехсервис» с. Кулуево, ул. С. Юлаева, д. 4, кв.4, +7(908)0784345, время работы - 8.00-16.00 час.

Средства телемеханизации отсутствуют.

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

Центральные тепловые пункты и насосные станции на территории Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области отсутствуют.

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

Защита тепловых сетей от превышения давления в котельной ООШ д. б. Куйсарина и Кулуевской больницы отсутствует.

***Таблица 1.3.20.1 – Наличие систем защиты от превышения давления в котельной Кулуево, ул. Школьная, д. 6а***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Защита от превышения давления котлового контура (котельная)*** | ***Защита от превышения давления сетевого контура (тепловые сети)*** |
| ***Реле максимального давления*** | Реле максимального давления |
| ***Бак расширительный мембранный Wester WRV-300 (V=300л) 1 шт.*** |
| ***Клапан предохранительный латунный (Dy65) – 2 шт*** |
| ***Клапан предохранительный латунный (Dy70) – 4 шт.*** |

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

Бесхозяйные тепловые сети на территории Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области отсутствуют.

***1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей***

***(при их наличии)***

Данные энергетических характеристик тепловых сетей Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области представлены в таблице 1.3.22.1.

***Таблица 1.3.22.1– Данные энергетических характеристик тепловых сетей Кулуевского сельского поселения  
Аргаяшского муниципального района Челябинской области***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Источник ТС*** | ***Наименование характеристики*** | ***Показ.*** |
| ***Угольная котельная школы  д. Б. Куйсарина*** | Тепловые потери, Гкал/год | 20,32 |
| Удельный расход электроэнергии на транспорт тепловой энергии, КВт/Гкал | - |
| Удельный среднечасовой расход сетевой воды на единицу расчетной присоединенной тепловой нагрузки потребителей, (м3/час)/(Гкал/час) | 40,85 |
| Разность температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах или температура сетевой воды в обратном трубопроводе, 0С | 25 |
| Потери (затраты) сетевой воды, м3/год | 16,14 |
| ***Угольная котельная больницы  с. Кулуево*** | Тепловые потери, Гкал/год | 66,37 |
| Удельный расход электроэнергии на транспорт тепловой энергии, КВт/Гкал | - |
| Удельный среднечасовой расход сетевой воды на единицу расчетной присоединенной тепловой нагрузки потребителей, (м3/час)/(Гкал/час) | 41 |
| Разность температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах или температура сетевой воды в обратном трубопроводе, 0С | 25 |
| Потери (затраты) сетевой воды, м3/год | 28,89 |
| ***Котельная  ул. Школьная, д. 6а*** | Тепловые потери, Гкал/год | 1830,91 |
| Удельный расход электроэнергии на транспорт тепловой энергии, КВт/Гкал | 17,83 |
| Удельный среднечасовой расход сетевой воды на единицу расчетной присоединенной тепловой нагрузки потребителей, (м3/час)/(Гкал/час) | 42 |
| Разность температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах или температура сетевой воды в обратном трубопроводе, 0С | 25 |
| Потери (затраты) сетевой воды, м3/год | 2033,27 |

***Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии***

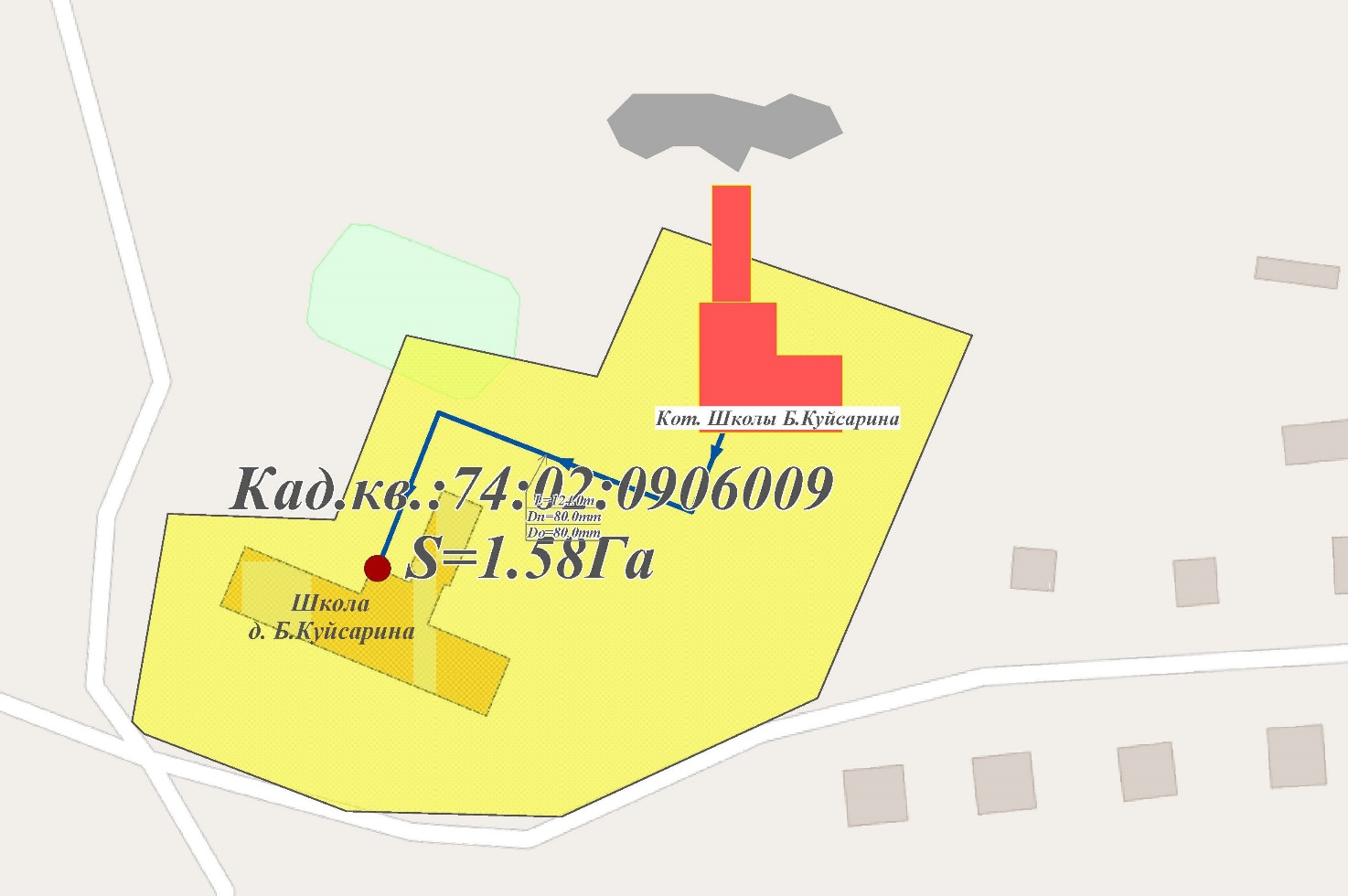
Существующие зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения на территории Кулуевского сельского поселения расположены в с. Кулуево и д. Б. Куйсарина.

Границы зоны действия центральной котельной с. Кулуево охватывают территорию ул. Советской, ул. Салавата Юлаева, ул. 8-го Марта, ул. Школьная.

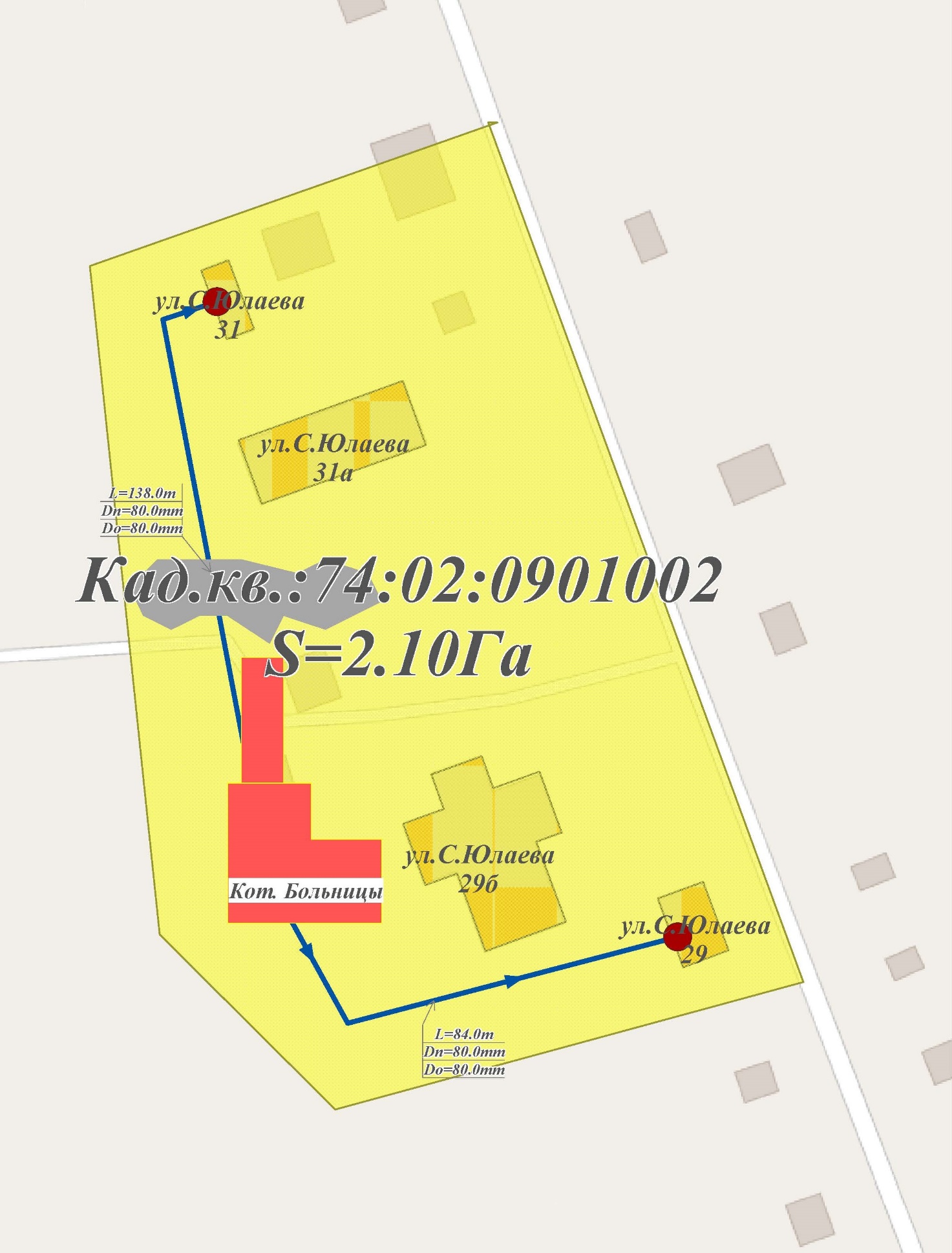
Границы зоны действия котельной больницы охватывают здания МБУЗ Аргаяшская ЦРБ (с.Кулуево, ул. С. Юлаева, д. 31), МУ Кулуевская ЦКС   
(с. Кулуево, ул. С. Юлаева, д. 29).

Границы зоны действия котельной школы д. Б. Куйсарина охватывают территорию МОУ Куйсаринская ООШ.

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют, существующие котельные расположены в границах своего радиуса эффективного теплоснабжения.



***Рисунок 4.1 – Зона действия Угольной котельной школы д. Б. Куйсарина***

******

***Рисунок 4.2 – Зона действия Угольной котельной больницы с. Кулуево***

******

***Рисунок 4.3 – Зона действия Котельной ул. Школьная, д. 6а***

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

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

Расчетными элементами территориального деления, неизменяемыми в границах на весь срок проектирования, являются кадастровые кварталы, в границах которых расположены зоны действия котельных Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области.

***Таблица 1.5.1.1 –Значения спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Квартал*** | ***Площадь, (Га)*** | ***Значение нагр. (Гкал/ч.)*** |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | | |
| 74:02:0906009 | 1,6 | 0,048 |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | | |
| 74:02:0901002 | 2,10 | 0,08 |
| ***Котельная ул. Школьная, д. 6а*** | | |
| 74:02:0901004 | 0,77 | 0,13 |
| 74:02:0901008 | 4,03 | 0,57 |
| 74:02:0901007 | 9,13 | 1,68 |
| 74:02:0901005 | 0,18 | 0,04 |
| 74:02:0901003 | 0,64 | 0,16 |

***1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии***

Значение тепловой нагрузки на коллекторе источника тепловой энергии котельных Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области приведены в таблице 15.2.1.

***Таблица 15.2.1 – Значение тепловой нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии котельных Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Наименование коллектора*** | ***Значение*** |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | |
| Тепловая нагрузка на коллекторе, Гкал/ч | 0,064 |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | |
| Тепловая нагрузка на коллекторе, Гкал/ч | 0,126 |
| ***Котельная ул. Школьная, д. 6а*** | |
| Тепловая нагрузка на коллекторе, Гкал/ч | 2,929 |

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

В многоквартирных домах на территории Кулуевского сельского поселения применяется отопления жилых помещений с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.

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

Величина потребления тепловой энергии за отопительный период будет равняться годовому значению, так как котельные являются сезонными.

Описание величины потребления тепловой энергии приведены в таблице 1.5.4.1.

***Таблица 1.5.4.1–Величины потребления тепловой энергии***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Группа потребителей*** | ***2019 г.*** | ***2020 г.*** | ***2021г.*** | ***2022 г.*** | ***2023 г.*** |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина (Д.Б. Куйсарина)*** | | | | | |
| ***Население*** | - | - | - | - | - |
| ***Бюджетная группа*** | - | - | - | - | - |
| ***Прочая группа*** | - | - | - | - | - |
| ***Итого по котельной*** | - | - | - | - | - |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | | | | | |
| ***Население*** | - | - | - | - | - |
| ***Бюджетная группа*** | - | - | - | - | - |
| ***Прочая группа*** | - | - | - | - | - |
| ***Итого по котельной*** | - | - | - | - | - |
| ***Котельная ул. Школьная, д. 6а (с. Кулуево)*** | | | | | |
| ***Население*** | 5916,649 | 5695,334 | 5727,038 | 5674,686 | 5674,886 |
| ***Бюджетная группа*** | 841,198 | 976,291 | 1490,36 | 1371,596 | 1023,982 |
| ***Прочая группа*** | 118,937 | 111,12 | 142,451 | 186,315 | 185,635 |
| ***Итого по котельной*** | 6876,784 | 6782,745 | 7359,849 | 7232,597 | 6884,503 |

Режим работы котельной ООО «Теплоснаб» - сезонный. Котельная отопительная. По СП «Строительная климатология» продолжительность отопительного периода составляет 218 сут, т.е. 5232 ч.

В котельной ООО «Теплоснаб» на 2025 год показатель полезного отпуска составит 6 658,691 Гкал.

По котельным ООО «Жилтехсервис» информация отсутствует.

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

Нормативы потребления тепловой энергии для населения Аргаяшского муниципального района Челябинской области на отопление приведены в таблице 1.5.5.1.

***Таблица 1.5.5.1 – Нормативы потребления тепловой энергии для населения Челябинской областина отопление***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Категория многоквартирного (жилого) дома*** | ***Норматив потребления***  ***(Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого (нежилого) помещения в месяц)*** | | |
| ***многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича*** | ***многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков*** | ***многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов*** |
| ***Этажность*** | ***многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно*** | | |
| ***1*** | 0,032598 | 0,032598 | 0,032598 |
| ***2*** | 0,02838 <\*> | 0,02274 <\*> | 0,0656 |
| ***3 - 4*** | 0,03254 <\*> | 0,02967 <\*> | 0,02477 <\*> |
| ***5 - 9*** | 0,02691 <\*> | 0,02546 <\*> | 0,02802 <\*> |
| ***10*** | 0,02942 | 0,02942 | 0,02942 |
| ***11*** | 0,03130 | 0,03130 | 0,03130 |
| ***12*** | 0,02825 <\*> | 0,03095 | 0,03095 |
| ***13*** | 0,03130 | 0,03130 | 0,03130 |
| ***14*** | 0,03181 | 0,03181 | 0,03181 |
| ***15*** | 0,03224 | 0,03224 | 0,03224 |
| ***16 и более*** | 0,03310 | 0,03310 | 0,03310 |
| ***Этажность*** | ***многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки*** | | |
| ***1*** | 0,02649 | 0,02649 | 0,02649 |
| ***2*** | 0,02229 | 0,02229 | 0,02229 |
| ***3*** | 0,02581 | 0,02581 | 0,02581 |
| ***4 - 5*** | 0,02178 | 0,02178 | 0,02178 |
| ***6 - 7*** | 0,01766 | 0,01766 | 0,01766 |
| ***8*** | 0,01681 | 0,01681 | 0,01681 |
| ***9*** | 0,01684 | 0,01684 | 0,01684 |
| ***10*** | 0,01463 | 0,02013 <\*> | 0,01463 |
| ***11*** | 0,01595 | 0,01595 | 0,01595 |
| ***12 и более*** | 0,01552 | 0,01552 | 0,01552 |

***1.5.6 Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения***

Значения максимальных тепловых нагрузок котельных Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области, указанных в договорах теплоснабжения, приведены в таблице 1.5.6.1.

***Таблица 1.5.6.1–Значения тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Все существующие потребители тепловой энергии (полное наименование и адрес)*** | ***Тепловая нагрузка Гкал/ч*** | | |
| ***Отопление*** | ***ГВС*** | ***Потери потребителя*** |
| ***Многоквартирные и частные жилые дома:*** |  |  |  |
| ***ул. 1 Мая, д. 7 МКД*** | 0,0801 | - | - |
| ***ул. 1 Мая, д. 8 МКД*** | 0,0852 | - | - |
| ***ул. 1 Мая, д. 18 МКД*** | 0,0888 | - | - |
| ***ул. 8 Марта, д. 13 МКД*** | 0,0801 | - | - |
| ***ул. 8 Марта, д. 13а МКД*** | 0,0640 | - | - |
| ***ул. 8 Марта, д. 15*** | 0,0801 | - | - |
| ***ул. 8 Марта, д. 15а МКД*** | 0,0640 | - | - |
| ***ул. 8 Марта, д. 17 МКД*** | 0,0837 | - | - |
| ***ул. Комсомольская, д. 4 частный дом*** | 0,0151 | - | - |
| ***ул. Комсомольская, д. 5 МКД*** | 0,080 | - | - |
| ***ул. Комсомольская, д. 6 МКД*** | 0,080 | - | - |
| ***ул. Комсомольская, д. 6а МКД*** | 0,080 | - | - |
| ***ул. Комсомольская, д. 11 частный дом*** | 0,0150 | - | - |
| ***ул. Комсомольская, д. 13 частный дом*** | 0,0115 | - | - |
| ***ул. Комсомольская, д. 15 МКД*** | 0,080 | - | - |
| ***ул. Комсомольская, д. 15а частный дом*** | 0,0054 | - | - |
| ***ул. Комсомольская, д. 16 МКД*** | 0,080 | - | - |
| ***ул. Комсомольская, д. 17 МКД*** | 0,080 | - | - |
| ***ул. Комсомольская, 17а частный дом*** | 0,01235 | - | - |
| ***ул. Комсомольская, д. 18 МКД*** | 0,080 | - | - |
| ***ул. Салавата Юлаева, д. 4 МКД*** | 0,085 | - | - |
| ***ул. Советская, д. 21 МКД*** | 0,084 | - | - |
| ***ул. Советская, д. 23 МКД*** | 0,084 | - | - |
| ***ул. Советская, д. 27 МКД*** | 0,084 | - | - |
| ***ул. Советская, д. 32 МКД*** | 0,080 | - | - |
| ***ул. Школьная, д. 1 МКД*** | 0,084 | - | - |
| ***ул. Школьная, д. 2 МКД*** | 0,084 | - | - |
| ***ул. Школьная, д. 4 МКД*** | 0,078 | - | - |
| ***Бюджетные организации:*** |  |  |  |
| ***МБУДО «Детская школа искусств» Аргаяшского района,***  ***ул. 8 Марта, д. 11*** | 0,039 | - | - |
| ***МОУ Кулуевская СОШ, ул. Школьная, д. 6*** | 0,1668 | - | - |
| ***МБУ «Централизованная библиотечная система»,***  ***ул. Школьная, д. 5*** | 0,04567 | - | - |
| ***МДОУ Детский сад №56, ул. Школьная, д. 5а*** | 0,0793 | - | - |
| ***Администрация Кулуевского сельского поселения, Школьная, д. 3*** | 0,2435 |  | 0,00031 |
| ***Отдел МВД России по Аргаяшскому району Челябинской области, Советская, д. 34*** | - |  |  |
| ***Прочие потребители:*** |  |  |  |
| ***Абрамюк Д. И. ул. Советская, д. 34, пом. 1*** |  |  |  |
| ***Налуцышина Р.И ул. Советская, д. 25*** | 0,046808 |  | 0,00314 |
| ***Гильманов Э.Н. ул. 8-ое Марта, д. 8А*** | 0,017 |  | 0,001172 |
| ***ИП Иргалин А.М. ул. 8 марта, д. 8Б*** | 0,0202 |  | 0,00197 |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | | | |
| ***МБУЗ Аргаяшская ЦРБ (с. Кулуево, ул. С. Юлаева, д. 31)*** | 0,065 | - | - |
| ***МУ Кулуевская ЦКС (с. Кулуево, ул. С. Юлаева, д. 29)*** | 0,015 | - | - |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | | | |
| ***МОУ Куйсаринская ООШ*** | 0,048 | - | - |

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

***1.6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии***

Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области приведен в таблице 1.6.1.1.

***Таблица 1.6.1.1 – Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных***

| ***Наименование источника теплоснабжения*** | ***Установленная тепловая мощность, Гкал/ч*** | ***Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч*** | ***Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч*** | ***Нагрузка потребителей, Гкал/ч*** | ***Тепловые потери в тепловых сетях. Гкал/ч*** | ***Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч*** | ***Резерв тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч*** | ***нетто*** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***2024 год*** | | | | | | | | |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | 0,215 | 0,215 | 0,005 | 0,048 | 0,016 | 0,064 | 0,146 | 0,21 |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | 0,344 | 0,344 | 0,0087 | 0,08 | 0,046 | 0,126 | 0,2093 | 0,3353 |
| ***Котельная ул. Школьная,  д. 6а*** | 4,772 | 4,772 | 0,00597 | 2,57 | 0,359 | 2,929 | 1,83703 | 4,76603 |

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

Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных приведены в таблице 1.6.2.1.

***Таблица 1.6.2.1 – Балансы резервов и дефицитов тепловой мощности нетто***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Источник тепловой энергии*** | ***Наименование показателя*** | |
| ***Резерв тепловой мощности нетто, Гкал/ч*** | ***Дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч*** |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | 0,21 | 0 |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | 0,3353 | 0 |
| ***Котельная ул. Школьная, д. 6а*** | 4,76603 | 0 |

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

При расчёте гидравлического режима тепловой сети решаются следующие задачи:

1) определение диаметров трубопроводов;

2) определение падения давления-напора;

3) определение действующих напоров в различных точках сети;

4) определение допустимых давлений в трубопроводах при различных режимах работы и состояниях теплосети.

При проведении гидравлических расчетов используются схемы и геодезический профиль теплотрассы, с указанием размещения источников теплоснабжения, потребителей теплоты и расчетных нагрузок.

При проектировании и в эксплуатационной практике для учета взаимного влияния геодезического профиля района, высоты абонентских систем, действующих напоров в тепловой сети пользуются пьезометрическими графиками. По ним нетрудно определить напор (давление) и располагаемое давление в любой точке сети и в абонентской системе для динамического и статического состояния системы:

1. Давление (напор) в любой точке обратной магистрали не должно быть выше допускаемого рабочего давления в местных системах.

2. Давление в обратном трубопроводе должно обеспечить залив водой верхних линий и приборов местных систем отопления.

3. Давление в обратной магистрали во избежание образования вакуума не должно быть ниже 0,05-0,1 МПа (5-10 м вод. ст.).

4. Давление на всасывающей стороне сетевого насоса не должно быть ниже 0,05 МПа (5 м вод. ст.).

5. Давление в любой точке подающего трубопровода должно быть выше давления вскипания при максимальной температуре теплоносителя.

6. Располагаемый напор в конечной точке сети должен быть равен или больше расчетной потери напора на абонентском вводе при расчетном пропуске теплоносителя.

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

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

Объективным фактором является то, что распределение объектов теплоэнергетики по территории не может быть равномерным по причине разной плотности размещения потребителей тепловой энергии.

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

Чтобы избежать появления и нарастания дефицита мощности необходимо поддерживать баланс между нагрузками вновь вводимых объектов потребления тепловой энергии и располагаемыми мощностями источников систем теплоснабжения.

Дефициты тепловой мощности на источниках тепловой энергии Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области не наблюдаются.

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

В настоящее время в Кулуевском сельском поселении Аргаяшского муниципального района Челябинской области имеется резерв тепловой мощности нетто всех источников тепловой энергии котельных.

Возможности расширения технологических зон действия источников котельных ограничены радиусами эффективного теплоснабжения и мощностью котельных. Зоны с дефицитом тепловой мощности нетто в границах радиусов эффективного теплоснабжения не наблюдаются.

Дефицит тепловой мощности нетто в Кулуевском сельском поселении Аргаяшского муниципального района Челябинской области для котельных отсутствует.

***Часть 7. Балансы теплоносителя***

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

Перспективные балансы производительности водоподготовки, затрат и потерь теплоносителя выполнены на период до 2030 г. с использованием методических указаний и инструкций с учетом перспективных планов развития.

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника тепловой энергии до потребителя, прогнозировались исходя из следующих условий:

– регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по регулированию отопительно-вентиляционной нагрузке с качественным методом регулирования с расчетными параметрами теплоносителя;

– расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присоединения суммарной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по наладке режимов в системе транспорта теплоносителя.

Водоподготовительные установки в угольной котельной школы д. Б. Куйсарина и угольной котельной больницы с. Кулуево отсутствуют. Подключение водоподготовительных установок в вышеуказанных источниках ТЭ Кулуевского сельского поселения на расчетный срок не предполагается.

На котельной с. Кулуево, ул. Школьная, д. 6а установлены 2 бака запаса подпиточной воды. Один объёмом 1500 литров, другой 2000 литров. Также на котельной установлена «Установка Na-катионирования» производительностью 1,0м3/ч.

***Таблица 1.7.1.1 – Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Источник тепловой энергии*** | ***Объем системы централизованного теплоснабжения с учетом систем теплопотребления, м3*** | ***Нормативная подпитка системы теплоснабжения (сети + система теплопотребления потребителей), м3/ч*** | ***Существующая производительность водоподготовительных***  ***установок в нормальном режиме, м3/ч*** | ***(+) резерв,***  ***(-) дефицит, м3/ч*** |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | 1,3144 | 0,01 | - | -0,01 |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | 2,353 | 0,02 | - | -0,02 |
| ***Котельная ул. Школьная, д. 6а*** | 162,825 | 0,41 | 1 | +0,59 |

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

***Таблица 1.7.2.1 – Баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Источник тепловой энергии*** | ***Объем системы централизованного теплоснабжения с учетом систем теплопотребления, м3*** | ***Нормативная аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, м3/ч*** | ***Существующая аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, м3/ч*** | ***(+) резерв,***  ***(-) дефицит, м3/ч*** |
| ***Угольная котельная школы  д. Б. Куйсарина*** | 1,3144 | 0,03 | подпиточные насосы системы | - |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | 2,353 | 0,05 | подпиточные насосы системы | - |
| ***Котельная ул. Школьная,***  ***д. 6а*** | 162,825 | 3,26 | подпиточные насосы системы | - |

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

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

В качестве основного вида топлива для котельных Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области является природный газ и каменный уголь.

Количество используемого основного топлива для котельных Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области приведено в таблице 1.8.1.1. Местные виды топлива (дрова) в качестве основного использовать не рентабельно в связи с низким КПД.

***Таблица 1.8.1.1 – Количество используемого основного топлива для котельных Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области является***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Источник тепловой энергии*** | ***Вид топлива*** | ***НУРТ (кг у.т./Гкал)*** | ***Годовой расход основного топлива*** | | ***Годовой запас(вид)*** | |
| ***Вид*** | ***Объем потребления, тыс. м3, (т.)*** | ***Вид*** | ***Объем, тыс. Т*** |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | каменный уголь | 183,06 | каменный уголь | 131,76 | - | - |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | каменный уголь | 182,09 | каменный уголь | 270 | - | - |
| ***Котельная ул. Школьная, д. 6а*** | природный газ | 157,36 | природный газ | 1297,44 | - | - |

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

В котельных Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области аварийное отсутствует.

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

Природные углеводородные газы представляют собой смесь предельных углеводородов вида СnН2n+2. Основную часть природного газа составляет метан CH4 – до 98 %.

В состав природного газа могут также входить более тяжёлые углеводороды – гомологиметана:

– этан (C2H6);

– пропан (C3H8);

– бутан (C4H10);

а также другие не углеводородные вещества:

– водород (H2);

– сероводород (H2S);

– диоксид углерода (СО2);

– азот (N2);

– гелий (Не).

Чистый природный газ не имеет цвета и запаха. Чтобы можно было определить утечку по запаху, в газ добавляют небольшое количество веществ, имеющих сильный неприятный запах, так называемых одорантов. Чаще всего в качестве одоранта применяется этилмеркаптан.

Ископаемые угли отличаются друг от друга соотношением слагающих их компонентов, что определяет их теплоту сгорания.

Содержание углерода в каменном угле, в зависимости от его сорта, составляет от 75 % до 95 %. Содержат до 12 % влаги (3-4 % внутренней), поэтому имеют более высокую теплоту сгорания по сравнению с бурыми углями. Содержат до 32 % летучих веществ, за счёт чего неплохо воспламеняются. Образуются из бурого угля на глубинах порядка 3 км.

По петрографическому составу кузбасские угли в балахонской и кольчугинской сериях в основном гумусовые, каменные (с содержанием витринита соответственно 30 – 60 % и 60 – 90 %), в тарбаганской серии – угли переходные от бурых к каменным. По качеству угли разнообразны и относятся к числу лучших углей. В глубоких горизонтах угли содержат: золы 4 - 16 %, влаги 5 –15 %, фосфора до 0,12 %, летучих веществ 4 - 42 %, серы 0,4 - 0,6 %; обладают теплотой сгорания 7000 - 8600 ккал/кг (29,1 - 36,01 МДж/кг); угли, залегающие вблизи поверхности, характеризуются более высоким содержанием влаги, золы и пониженным содержанием серы. Метаморфизм каменных углей понижается от нижних стратиграфических горизонтов к верхним. Угли используются в коксовой и химической промышленности и как энергетическое топливо.

Поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха стабильные. Срывов поставок за последние 5 лет не наблюдается.

***Таблица 1.8.3.1 —Основные характеристики топлива***

| ***№ п/п*** | ***Наименование источника и месторасположение*** | ***Вид топлива*** | ***Показатель*** | ***Значение*** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***МУП «Тепловые сети»*** | | | | |
| ***1*** | Угольная котельная школы  д. Б. Куйсарина | природный газ | теплота сгорания топлива | 7000 - 8600 ккал/кг |
| плотность топлива | - |
| ***2*** | Угольная котельная больницы  с. Кулуево | природный газ | теплота сгорания топлива | 7000 - 8600 ккал/кг |
| плотность топлива | - |
| ***3*** | Котельная ул. Школьная, д. 6а | природный газ | теплота сгорания топлива | 7972 ккал/нм3 |
| плотность топлива | 0,6872 кг/куб.м. |

***1.8.4 Описание использования местных видов топлива***

Местным видом топлива в Кулуевском сельском поселении Аргаяшского муниципального района Челябинской области являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

***Часть 9. Надежность теплоснабжения***

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

Методика расчетов потока отказов участков теплосетей и расчеты по предполагаемым отказам описаны в п. 11.3.

Фактически отказов участков тепловых сетей на момент актуализации отмечено не было.

***1.9.2 Частота отключений потребителей***

Методика расчетов частоты отключений потребителей и расчеты по предполагаемой частоте отключений потребителей описаны в п. 11.3.

Фактического отключения потребителей отмечено не было.

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

Методика расчетов потока (частоты) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений и расчеты по предполагаемому потоку (частоте) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений описаны в п. 11.3.

Фактически за 2024 год в Кулуевском сельском поселении Аргаяшского муниципального района Челябинской области отключений не зафиксировано.

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

Зоны ненормативной надежности теплоснабжения на территории Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области отсутствуют.

Графики ненормативной надежности сетей приведены на рис. 11.3.1. -11.3.3.

***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 г. № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»***

I. Общие положения

1. Настоящие Правила устанавливают порядок расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении (далее – аварийная ситуация) на источниках тепловой энергии, тепловых сетях и теплопотребляющих установках потребителей тепловой энергии (далее соответственно – объекты, потребители), за исключением:

а) аварий, расследование причин, которых осуществляется в соответствии с законодательством об электроэнергетике;

б) аварий и инцидентов, расследование причин которых осуществляется в соответствии с законодательством в области промышленной безопасности.

2. Для целей настоящих Правил под аварийной ситуацией понимается технологическое нарушение, приведшее к разрушению или повреждению сооружений и (или) технических устройств (оборудования), неконтролируемому взрыву и (или) выбросу опасных веществ, полному или частичному ограничению режима потребления тепловой энергии.

3. Федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по контролю и надзору в сфере безопасного ведения работ, связанных с безопасностью электрических и тепловых установок, тепловых сетей, расследует причины аварийных ситуаций, которые привели:

а) к прекращению теплоснабжения потребителей в отопительный период на срок более 24 часов;

б) к разрушению или повреждению оборудования объектов, которое привело к выходу из строя источников тепловой энергии или тепловых сетей на срок 3 суток и более;

в) к разрушению или повреждению сооружений, в которых находятся объекты, которое привело к прекращению теплоснабжения потребителей.

4. Расследование причин аварийных ситуаций, не повлекших последствия, предусмотренные пунктом 3 настоящих Правил, но вызвавшие перерыв теплоснабжения потребителей на срок более 6 часов или приведшие к снижению температуры теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети в отопительный период на 30 процентов и более по сравнению с температурным графиком системы теплоснабжения, осуществляется собственником или иным законным владельцем объекта, на котором произошла аварийная ситуация.

5. При возникновении аварийной ситуации собственник или иной законный владелец объекта, на котором произошла аварийная ситуация, обязан:

а) передать оперативную информацию о возникновении аварийной ситуации (далее – оперативная информация) в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по контролю и надзору в сфере безопасного ведения работ, связанных с безопасностью электрических и тепловых установок, тепловых сетей, и органы местного самоуправления;

б) принять меры по защите жизни и здоровья людей, окружающей среды, а также собственности третьих лиц от воздействия негативных последствий аварийной ситуации;

в) принять меры по сохранению сложившейся обстановки на месте аварийной ситуации до начала расследования ее причин, за исключением случаев, когда необходимо вести работы по ликвидации аварийной ситуации и сохранению жизни и здоровья людей, а в случае невозможности сохранения обстановки на месте аварийной ситуации обеспечить ее документирование (фотографирование, видео- и аудиозапись и др.) к началу проведения работ по локализации и ликвидации аварийной ситуации и сохранность указанных материалов;

г) осуществить мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварийной ситуации на объекте, на котором произошла аварийная ситуация;

д) содействовать федеральному органу исполнительной власти, осуществляющему функции по контролю и надзору в сфере безопасного ведения работ, связанных с безопасностью электрических и тепловых установок, тепловых сетей, при расследовании причин аварийных ситуаций, повлекших последствия, предусмотренные пунктом 3 настоящих Правил;

е) организовать расследование причин аварийной ситуации, повлекшей последствия, указанные в пункте 4 настоящих Правил;

ж) принять меры по устранению и профилактике причин, способствовавших возникновению аварийной ситуации, указанных в акте о расследовании причин аварийной ситуации.

6. Собственник или иной законный владелец объекта, на котором произошла аварийная ситуация, повлекшая последствия, предусмотренные пунктом 3 настоящих Правил, осуществляет передачу оперативной информации незамедлительно, а при аварийной ситуации, повлекшей последствия, предусмотренные пунктом 4 настоящих Правил, – в течение 8 часов с момента возникновения аварийной ситуации.

7. Передача оперативной информации осуществляется посредством факсимильной связи и (или) по электронной почте либо при отсутствии такой возможности устно по телефону с последующим направлением оперативной информации в письменной форме.

8. Оперативная информация содержит:

а) наименование собственника или иного законного владельца, на объектах которого произошла аварийная ситуация;

б) наименование и место расположения объекта, на котором произошла аварийная ситуация;

в) дату и местное время возникновения аварийной ситуации (в формате «ДД.ММ в ЧЧ:ММ»);

г) обстоятельства, при которых произошла аварийная ситуация, в том числе схемные, режимные и погодные условия;

д) наименование отключившегося оборудования объекта, на котором произошла аварийная ситуация;

е) основные технические параметры оборудования (тепловая мощность, паропроизводительность объекта, на котором произошла аварийная ситуация);

ж) сведения о не включенном после аварийной ситуации (вывод в ремонт, демонтаж) оборудовании объекта, на котором произошла аварийная ситуация;

з) причину отключения, повреждения и (или) перегрузки оборудования объекта, на котором произошла аварийная ситуация (при наличии такой информации);

и) сведения об объеме полного и (или) частичного ограничения теплоснабжения с указанием категории потребителей, количества граждан-потребителей (населенных пунктов), состава отключенного от теплоснабжения оборудования;

к) хронологию (при наличии информации) ликвидации аварийной ситуации с указанием даты и местного времени (в формате «ДД.ММ в ЧЧ:ММ»), в том числе включения оборудования, отключившегося в ходе аварийной ситуации, и восстановления теплоснабжения потребителей;

л) информацию о наступивших последствиях в связи с возникновением аварийной ситуации.

9. В случае если в момент возникновения аварийной ситуации возникли последствия, предусмотренные пунктом 3 настоящих Правил, решение о расследовании причин аварийной ситуации принимается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по контролю и надзору в сфере безопасного ведения работ, связанных с безопасностью электрических и тепловых установок, тепловых сетей, не позднее 24 часов с момента получения оперативной информации.

В случае если в момент возникновения аварийной ситуации невозможно определить, приведет ли аварийная ситуация к последствиям, предусмотренным пунктом 3 настоящих Правил, решение о расследовании причин аварийной ситуации принимается собственником или иным законным владельцем объекта, на котором произошла аварийная ситуация, не позднее 24 часов с момента возникновения аварийной ситуации.

В случае если в процессе развития аварийной ситуации возникли последствия, предусмотренные пунктом 3 настоящих Правил, то собственник или иной законный владелец объекта, на котором произошла аварийная ситуация, направляет в течение 8 часов с момента наступления указанных последствий в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по контролю и надзору в сфере безопасного ведения работ, связанных с безопасностью электрических и тепловых установок, тепловых сетей, и органы местного самоуправления уведомление о возникновении последствий аварийной ситуации (далее – уведомление о возникновении последствий) для принятия решения о расследовании причин аварийной ситуации.

Решение о расследовании причин аварийной ситуации принимается не позднее 24 часов с момента получения уведомления о возникновении последствий. Содержание уведомления о возникновении последствий, а также порядок и способ передачи уведомления о возникновении последствий аналогичны содержанию, порядку и способу передачи оперативной информации.

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий», за последние 5 лет в Кулуевском сельском поселении Аргаяшского муниципального района Челябинской области не зафиксированы.

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

Согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети», полное восстановление теплоснабжения при отказах на тепловых сетях должно быть в сроки, указанные в таблице 1.9.6.1.

***Таблица 1.9.6.1 – Расчет среднего времени восстановления теплоснабжения при отказах на тепловых сетях***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Температура***  ***наружного воздуха, ос*** | ***Темп снижения***  ***температуры в квартире Т, (0 С в час)*** | ***Время остывания помещения*** | ***Лимит времени на устранение аварий и***  ***инцидентов до замерзания теплоносителя в трубах потребителя, ч*** |
| ***1*** | 0 | 0,3 | 36,7 | 36,6 ч |
| ***2*** | -5 | 0,54 | 26,2 | 26,16 ч |
| ***3*** | -10 | 0,6 | 20,4 | 20,4 ч |
| ***4*** | -15 | 0,7 | 16,8 | 16,8 ч |
| ***5*** | -20 | 0,8 | 14,3 | 14,3 ч |
| ***6*** | -25 | 1 | 12,4 | 12,4 ч |
| ***7*** | -30 | 1,1 | 11 | 11 ч |
| ***8*** | -34 | 1,2 | 10,1 | 10 ч |

***Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций***

В Кулуевском сельском поселении Аргаяшского муниципального района Челябинской области регулируемую деятельность в сфере теплоснабжения по состоянию на 01.01.2024г. осуществляет: МУП «Тепловые сети».

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

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

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

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

г) об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;

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

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

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

Полнота раскрытия информации теплоснабжающей организации соответствует требованиям, установленными Постановлением Правительства РФ № 1140 от 30.12.2009 г. «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии».

***Таблица 1.10.1 – Реквизиты ООО «Жилтехсервис»***

|  |  |
| --- | --- |
| ***ООО «Жилтехсервис»*** | |
| ***ОГРН*** | 1137452005525 |
| ***ИНН*** | 7452111894 |
| ***КПП*** | 745201001 |
| ***БИК*** | 047501602 |
| ***Регистратор*** | Межрайонная Инспекция Федеральной  Налоговой Службы по Челябинской области |
| ***Директор*** | Еганшин Амур Ялтырович |
| ***Юридический адрес*** | 454071 г. Челябинск, ул. Салютная, д. 10, кв. 196 |
| ***Фактический адрес*** | Челябинская область Аргаяшский район,  с. Кулуево, ул. 8 марта, дом №11. |
| ***Телефон*** | 89080784345 |
| ***Адрес эл. почты*** | mr.eganshin74@mail.ru |

***Таблица 1.10.2 – Реквизиты ООО «Теплоснаб»***

|  |  |
| --- | --- |
| ***ООО «Теплоснаб»*** | |
| ***ОГРН*** | 1127449000777 |
| ***ИНН*** | 7449107270 |
| ***КПП*** | 746001001 |
| ***ОКПО*** | 37880303 |
| ***БИК*** | 0475011779 |
| ***Регистратор*** | Межрайонная Инспекция Федеральной  Налоговой Службы по Челябинской области |
| ***Директор*** | Хаустов А.В. |
| ***Юридический адрес*** | 454031, Челябинская обл, г Челябинск, улица 50-летия ВЛКСМ, 6, ПОМЕЩЕНИЕ 1 |
| ***Телефон*** | 8-351-217-18-50 |

С результатами хозяйственной деятельности ООО «Жилтехсервис»можно ознакомиться на сайте: https://checko.ru/company/zhiltekhservis-1137452005525.

С результатами хозяйственной деятельности ООО «Теплоснаб»можно ознакомиться на сайте: https://checko.ru/company/centr-1127449000777.

***Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения***

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

***Таблица 1.11.1.1 – Динамика тарифов для котельной ООО «Теплоснаб»***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование котельной*** | ***Данные из постановлений Министерство тарифного регулирования и энергетики*** | | ***Данные из постановлений Министерство тарифного регулирования и энергетики*** | | ***Данные из постановлений Министерство тарифного регулирования и энергетики*** | | ***Данные из постановлений Министерство тарифного регулирования и энергетики*** | | ***Данные из постановлений Министерство тарифного регулирования и энергетики*** | |
| ***12.12.2020г.*** | | ***01.01.2021г.*** | | ***01.07.2022г.*** | | ***01.01.2023г.*** | | ***01.01.2024г.*** | |
| ***для потребителей*** | ***для населения*** | ***для потребителей*** | ***для населения*** | ***для потребителей*** | ***для населения*** | ***для потребителей*** | ***для населения*** | ***для потребителей*** | ***ООО «Теплоснаб»***  ***кот. по ул. Школьная, 6а***  ***(ООО «ЖилТехСервис»)*** |
| с. Кулуево,  ул. Школьная, 6а | 1 647,28 | 1 976,74 | 1969,01 | 1969,01 | 1754,39 | 2105,27 | 2035,94 | 2035,94 | 3429,87 | 2263,42 |

***Таблица 1.11.1.2 – Динамика тарифов***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование регулируемой организации*** | ***Вид тарифа*** | ***Год*** | ***Теплоноситель вода*** |
| ***Котельная д. Б. Куйсарина*** | | | |
| ***ООО «ЖилТехСервис»*** | Одноставочный, руб./Гкал | 2020 г. | 4794,54 |
| 2021 г. | 4947,96 |
| 2022 г. | 5106,3 |
| 2023 г. | 5290,13 |
| 2024 г. | 5475,3 |
| ***Котельная больницы*** | | | |
| ***ООО «ЖилТехСервис»*** | Одноставочный, руб./Гкал | 2020 г. | 6036,12 |
| 2021 г. | 6226,27 |
| 2022 г. | 6428,6 |
| 2023 г. | 6660,04 |
| 2024 г. | 6892,14 |

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

Структура цены на тепловую энергию формируется одноставочным тарифом (таблица 1.11.2.1; 1.11.2.2).

***Таблица 1.11.2.1 – Структура цен (тарифов) котельные***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Теплоисточник*** | ***Наименование*** | ***Период*** | |
| ***2020*** | ***2024*** |
| ***Угольная котельная школы***  ***д. Б.Куйсарина*** | Тариф на передачу тепловой энергии (мощности) | 4794,54 | 5475,3 |
| Надбавка к тарифу на тепловую энергию для потребителей | 0 | 0 |
| Надбавка к тарифу регулируемых организаций на тепловую энергию | 0 | 0 |
| Надбавка к тарифу регулируемых организаций на передачу тепловой энергии | 0 | 0 |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | Тариф на передачу тепловой энергии (мощности) | 6036,12 | 6892,14 |
| Надбавка к тарифу на тепловую энергию для потребителей | 0 | 0 |
| Надбавка к тарифу регулируемых организаций на тепловую энергию | 0 | 0 |
| Надбавка к тарифу регулируемых организаций на передачу тепловой энергии | 0 | 0 |
| ***Котельная с. Кулуево,***  ***ул. Школьная, д. 6а*** | Тариф на передачу тепловой энергии (мощности) | 1 976,74 | 3429,87 |
| Надбавка к тарифу на тепловую энергию для потребителей | 0 | 0 |
| Надбавка к тарифу регулируемых организаций на тепловую энергию | 0 | 0 |
| Надбавка к тарифу регулируемых организаций на передачу тепловой энергии | 0 | 0 |

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

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16.04.2012 №307 «О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации»: подключение к системам теплоснабжения осуществляется на основании договора о подключении к системам теплоснабжения (далее-договор о подключении).

По договору о подключении исполнитель (теплоснабжающая или теплосетевая организация, владеющая на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями и (или) источниками тепловой энергии, к которым непосредственно или через тепловые сети и (или) источники тепловой энергии иных лиц осуществляется подключение) обязуется осуществить подключение, а заявитель (лицо, имеющее намерение подключить объект к системе теплоснабжения, а также теплоснабжающая или теплосетевая организация) обязуется выполнить действия по подготовке объекта к подключению и оплатить услуги по подключению.

В соответствии с правилами заключения и исполнения публичных договоров о подключении к системам коммунальной инфраструктуры (утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 09.06.2007г. №360) размер платы за подключение определяется следующим образом:

1) если в утвержденную в установленном порядке инвестиционную программу организации коммунального комплекса – исполнителя по договору о подключении (далее – инвестиционная программа исполнителя) включены мероприятия по увеличению мощности и (или) пропускной способности сети инженерно-технического обеспечения, к которой будет подключаться объект капитального строительства, и установлены тарифы на подключение к системе коммунальной инфраструктуры вновь создаваемых (реконструируемых) объектов капитального строительства (далее – тариф на подключение), размер платы за подключение определяется расчетным путем как произведение заявленной нагрузки объекта капитального строительства (увеличения потребляемой нагрузки – для реконструируемого объекта капитального строительства) и тарифа на подключение. При включении мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности сети инженерно-технического обеспечения в утвержденную инвестиционную программу исполнителя, но в случае отсутствия на дату обращения заказчика утвержденных в установленном порядке тарифов на подключение, заключение договора о подключении откладывается до момента установления указанных тарифов;

2) при отсутствии утвержденной инвестиционной программы исполнителя или отсутствии в утвержденной инвестиционной программе исполнителя мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности сети инженерно-технического обеспечения, к которой будет подключаться объект капитального строительства, обязательства по сооружению необходимых для подключения объектов инженерно-технической инфраструктуры, не связанному с фактическим присоединением указанных объектов к существующим сетям инженерно-технического обеспечения в рамках договора о подключении, могут быть исполнены заказчиком самостоятельно. В этом случае исполнитель выполняет работы по фактическому присоединению сооруженных заказчиком объектов к существующим сетям инженерно-технического обеспечения, а плата за подключение не взимается;

3) если для подключения объекта капитального строительства к сети инженерно-технического обеспечения не требуется проведения мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности этой сети, плата за подключение не взимается.

Плата за работы по присоединению внутриплощадочных или внутридомовых сетей построенного (реконструированного) объекта капитального строительства в точке подключения к сетям инженерно-технического обеспечения в состав платы за подключение не включается. Указанные работы могут осуществляться на основании отдельного договора, заключаемого заказчиком и исполнителем, либо в договоре о подключении должно быть определено, на какую из сторон возлагается обязанность по их выполнению. В случае если выполнение этих работ возложено на исполнителя, размер платы за эти работы определяется соглашением сторон.

В обязанность исполнителя входит:

– осуществить действия по созданию (реконструкции) систем коммунальной инфраструктуры до точек подключения на границе земельного участка, а также по подготовке сетей инженерно-технического обеспечения к подключению объекта капитального строительства и подаче ресурсов не позднее установленной договором о подключении даты подключения (за исключением случаев, предусмотренных п.2).

В обязанность заявителя входит:

– выполнить установленные в договоре о подключении условия подготовки внутриплощадочных и внутридомовых сетей и оборудования объектов капитального строительства к подключению (условия подключения).

В соответствии с Правилами определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения (утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 13.02.2006г. №83): Точка подключения – место соединения сетей инженерно-технического обеспечения с устройствами и сооружениями, необходимыми для присоединения, строящегося (реконструируемого) объекта капитального строительства к системам теплоснабжения).

В соответствии с основами ценообразования в сфере теплоснабжения (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012г. №1075):

В случае если подключаемая тепловая нагрузка не превышает 0,1 Гкал/ч, плата за подключение устанавливается равной 550 рублям.

В случае если подключаемая тепловая нагрузка более 0,1 Гкал/ч и не превышает 1,5 Гкал/ч, в состав платы за подключение, устанавливаемой органом регулирования с учетом подключаемой тепловой нагрузки, включаются средства для компенсации регулируемой организации расходов на проведение мероприятий по подключению объекта капитального строительства потребителя, в том числе застройщика, расходов на создание (реконструкцию) тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точки подключения объекта капитального строительства потребителя, а также налог на прибыль, определяемый в соответствии с налоговым законодательством.

Стоимость мероприятий, включаемых в состав платы за подключение, определяется в соответствии с методическими указаниями и не превышает укрупненные сметные нормативы для объектов непроизводственной сферы и инженерной инфраструктуры. Плата за подключение дифференцируется в соответствии с методическими указаниями, в том числе в соответствии с типом прокладки тепловых сетей (подземная (канальная и бесканальная) и надземная (наземная)).

При отсутствии технической возможности подключения к системе теплоснабжения плата за подключение для потребителя, суммарная подключаемая тепловая нагрузка которого превышает 1,5 Гкал/ч суммарной установленной тепловой мощности системы теплоснабжения, к которой осуществляется подключение, устанавливается в индивидуальном порядке.

В размер платы за подключение, устанавливаемой в индивидуальном порядке, включаются средства для компенсации регулируемой организации:

а) расходов на проведение мероприятий по подключению объекта капитального строительства потребителя, в том числе – застройщика;

б) расходов на создание (реконструкцию) тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точки подключения объекта капитального строительства потребителя, рассчитанных в соответствии со сметной стоимостью создания (реконструкции) соответствующих тепловых сетей;

в) расходов на создание (реконструкцию) источников тепловой энергии и (или) развитие существующих источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей, необходимых для создания технической возможности такого подключения, в том числе в соответствии со сметной стоимостью создания (реконструкции, модернизации) соответствующих тепловых сетей и источников тепловой энергии;

г) налога на прибыль, определяемого в соответствии с налоговым законодательством.

Стоимость мероприятий, включаемых в состав платы за подключение, устанавливаемой в индивидуальном порядке, не превышает укрупненные сметные нормативы для объектов непроизводственной сферы и инженерной инфраструктуры.

В Кулуевском с. п. плата за подключение установлена Постановлением МТРиЭ №85/21 от 18.12.2018. Если не превышает 0,1 Гкал/ч в размере 550 руб. с НДС, свыше 0,1 Гкал/ч сумма подключения определяется расчетным методом.

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

В соответствии с требованиями Федерального Закона Российской Федерации от 27.07.2010г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»:

Потребители, подключенные к системе теплоснабжения, но не потребляющие тепловой энергии (мощности), теплоносителя по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры оказания услуг по поддержанию резервной тепловой мощности и оплачивают указанные услуги по регулируемым ценам (тарифам) или по ценам, определяемым соглашением сторон договора.

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 РФ, 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.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, не производится.

***Таблица 1.11.4.1 – Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для   
социально-значимых категорий потребителей***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование показателя*** | ***Единица измерения*** | ***Сроки действия платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности*** | | | |
| ***2021г.*** | ***2022г.*** | ***2023г.*** | ***2024г.*** |
| Ставка за содержание тепловой мощности, руб./гкал/ч/мес | руб./Гкал/ч/мес | - | - | - | - |
| Группа потребителей | - | без дифференциации | без дифференциации | без дифференциации | без дифференциации |

***Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения***

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

Проблемой организации качественного теплоснабжения котельных Кулуевского сельского поселения является несанкционированный водоразбор сетевой воды потребителями. В результате расход подпиточной воды выходит за нормативное значение, оборудование ХВО на постоянной основе работает на грани аварийного режима, происходит постоянный перерасход топлива в результате «охлажденной» обратки подпиточной водой.

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

Основная причина, определяющая надежность и безопасность теплоснабжения поселения – это техническое состояние теплогенерирующего оборудования и тепловых сетей. Высокая степень износа основного оборудования и недостаточное финансирование теплогенерирующих предприятий не позволяет своевременно модернизировать устаревающее оборудование и трубопроводы.

Системы теплоснабжения переживают тяжелейший кризис. Это выработавшее свой ресурс оборудование на источниках тепла, участившиеся аварии на наружных тепловых сетях. Причина этого во многом кроется в экономическом и энергетическом кризисе. Инвестиции в обновление систем теплоснабжения методично в течение многих лет сокращались. Многих аварий можно было бы избежать, если бы системы теплоснабжения были вовремя отрегулированы на нормативные характеристики. Для этого не требуется значительных средств. Затраты на восстановительные работы в десятки раз превышают затраты на наладку тепловых сетей.

Наладка тепловой сети является ключевым фактором в обеспечении надежного функционирования системы «источник тепла – тепловая сеть – потребитель». От состояния и работы тепловой сети во многом зависит работа системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей тепла.

В части обеспечения безопасности теплоснабжения должно предусматриваться резервирование системы теплоснабжения, живучесть и обеспечение бесперебойной работы источников тепла и тепловых сетей. Перемычек, как правило, нет. Расстояние между источниками тепловой энергии в основном превышают радиусы эффективного теплоснабжения, что делает строительство перемычек экономически нецелесообразным. Узлы ввода теплопроводов в здания зачастую доступны для посторонних лиц, что приводит к неквалифицированному вмешательству в работу тепловой сети.

Система теплоснабжения представляет собой энергетический комплекс, состоящий из источника тепла с котельными агрегатами, насосным и прочим оборудованием, разводящих магистральных и внутриквартальных наружных тепловых сетей и внутренних систем теплопотребления зданий. Все это представляет собой единый организм. Если в каком-то из звеньев системы не порядок, то «болеет» вся система. Поэтому и «лечить», т. е. налаживать (регулировать) необходимо именно систему. В системе теплоснабжения расход теплоносителя и располагаемый напор тепловой сети, обеспечиваемый насосами на источнике тепла, есть взаимозависимые величины.

***1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения***

Основной проблемой развития систем теплоснабжения является низкая востребованность в централизованном теплоснабжении. При газификации населенных пунктов население в районе предпочитает установку индивидуальных автономных газовых котлов.

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

Проблем в обеспечении действующих систем теплоснабжения топливом не наблюдалось – как в номинальном режиме работы источников тепловой энергии, так и в периоды резких похолоданий.

Существующие проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения прочих организаций, занятых в сфере теплоснабжения, по полученной от них информации – отсутствуют.

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

Предписания надзорными органами организациям, занятым в сфере теплоснабжения, об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность эксплуатируемых ими систем теплоснабжения, по информации полученной от указанных организаций – не выдавались.

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

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

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от котельных Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области представлены в таблице 2.1.1.

***Таблица 2.1.1 – Динамика потребления тепловой энергии потребителями Кулуевского сельского поселения***  
***Аргаяшского муниципального района Челябинской области***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Группа потребителей*** | ***2019 г.*** | ***2020 г.*** | ***2021г.*** | ***2022 г.*** | ***2023 г.*** |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | | | | | |
| ***Население*** | - | - | - | - | - |
| ***Бюджетная группа*** | - | 252,07 | - | - | - |
| ***Прочая группа*** | - | - | - | - | - |
| ***Итого по котельной*** | - | - | - | - | - |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | | | | | |
| ***Население*** | - | 0 | - | - | - |
| ***Бюджетная группа*** | - | 422,37 | - | - | - |
| ***Прочая группа*** | - | 0 | - | - | - |
| ***Итого по котельной*** | - | 0 | - | - | - |
| ***Котельная ул. Школьная, д. 6а*** | | | | | |
| ***Население*** | 5916,649 | 5695,334 | 5727,038 | 5674,686 | 5674,886 |
| ***Бюджетная группа*** | 841,198 | 976,291 | 1490,36 | 1371,596 | 1023,982 |
| ***Прочая группа*** | 118,937 | 111,12 | 142,451 | 186,315 | 185,635 |
| ***Итого по котельной*** | 6876,784 | 6782,745 | 7359,849 | 7232,597 | 6884,503 |

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от котельных Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области составил 7558,94 Гкал/год. Общее количество вырабатываемого тепла котельными составляет 10154,179 Гкал/год.

В котельной ООО «Теплоснаб» на 2025 год показатель полезного отпуска составит 6 658,691 Гкал.

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

Приросты площади строительных фондов в зоне действия котельных Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области приведены в таблице 2.2.1.

***Таблица 2.2.1 – Приросты площади строительных фондов в расчетном элементе в зоне действия источников тепловой энергии – котельныхКулуевского сельского поселенияАргаяшского муниципального районаЧелябинской области***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Годы*** | | ***2024г.*** | ***2025г.*** | ***2026г.*** | ***2027г.*** | ***2028-2030г.*** |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | | | | | | |
| ***Площадь строительных фондов (м2)*** | население | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост площади | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| бюджетные организации | 1007,9 | 1007,9 | 1007,9 | 1007,9 | 1007,9 |
| прирост площади | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прочие потребители | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост площади | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ***Итого:*** | ***1007,9*** | ***1007,9*** | ***1007,9*** | ***1007,9*** | ***1007,9*** |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | | | | | | |
| ***Площадь строительных фондов (м2)*** | население | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост площади | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| бюджетные организации | 1906,8 | 5053 | 5053 | 5053 | 5053 |
| прирост площади | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прочие потребители | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост площади | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | ***Итого:*** | ***1906,8*** | ***5053*** | ***5053*** | ***5053*** | ***5053*** |
| ***Котельная ул. Школьная, д. 6а*** | | | | | | |
| ***Площадь строительных фондов (м2)*** | население | 18569,74 | 18569,74 | 18569,74 | 18569,74 | 18569,74 |
| прирост площади | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| бюджетные организации | 5564,2 | 5564,2 | 5564,2 | 5564,2 | 5564,2 |
| прирост площади | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прочие потребители | 1054,5 | 1054,5 | 1054,5 | 1054,5 | 1054,5 |
| прирост площади | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | ***Итого:*** | ***25188,44*** | ***25188,44*** | ***25188,44*** | ***25188,44*** | ***25188,44*** |

В качестве перспективного жилища в Кулуевском сельском поселении Аргаяшского муниципального района Челябинской области принят индивидуальный жилой дом усадебного типа. Теплоснабжение перспективной жилой площади предусматривается от индивидуальных источников ТЭ.

***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***

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии муниципальных котельных Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области приведены в таблице2.3.1.

***Таблица 2.3.1 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Годы*** | | ***2024г.*** | ***2025г.*** | ***2026г.*** | ***2027г.*** | ***2028-2030г.*** |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | | | | | | |
| ***Удельный расход тепловой энергии*** | тепловая энергия на отопление, Гкал/ч | 0,048 | 0,048 | 0,048 | 0,048 | 0,048 |
| тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ***Всего, Гкал/ч*** | ***0,048*** | ***0,048*** | ***0,048*** | ***0,048*** | ***0,048*** |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | | | | | | |
| ***Удельный расход тепловой энергии)*** | тепловая энергия на отопление, Гкал/ч | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 |
| тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ***Всего, Гкал/ч*** | ***0,08*** | ***0,08*** | ***0,08*** | ***0,08*** | ***0,08*** |
| ***Котельная ул. Школьная, д. 6а*** | | | | | | |
| ***Удельный расход тепловой энергии*** | тепловая энергия на отопление, Гкал/ч | 2,57 | 2,57 | 2,57 | 2,57 | 2,57 |
| тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ***Всего, Гкал/ч*** | ***2,57*** | ***2,57*** | ***2,57*** | ***2,57*** | ***2,57*** |

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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельных Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области приведены в таблице 2.4.1.

***Таблица 2.4.1 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельных Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Годы*** | | ***2024г.*** | ***2025г.*** | ***2026г.*** | ***2027г.*** | ***2028-2030г.*** |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | | | | | | |
| ***Тепловая энергия***  ***(мощности), Гкал/ч*** | прирост нагрузки на отопление | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ***Всего, Гкал/ч*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** |
| ***Теплоноситель,м3/ч*** | прирост нагрузки на отопление | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ***Всего, м3/ч*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | | | | | | |
| ***Тепловая энергия***  ***(мощности), Гкал/ч*** | прирост нагрузки на отопление | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ***Всего, Гкал/ч*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** |
| ***Теплоноситель, м3/ч*** | прирост нагрузки на отопление | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ***Всего, м3/ч*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** |
| ***Котельная ул. Школьная, д. 6а*** | | | | | | |
| ***Тепловая энергия***  ***(мощности), Гкал/ч*** | прирост нагрузки на отопление | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ***Всего, Гкал/ч*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** |
| ***Теплоноситель, м3/ч*** | прирост нагрузки на отопление | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ***Всего, м3/ч*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** |

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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия индивидуального теплоснабжения Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области приведены в таблице 2.5.1.

***Таблица 2.5.1 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия индивидуального теплоснабжения Кулуевского сельского поселения***  
***Аргаяшского муниципального района Челябинской области***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Годы*** | | ***2024г.*** | ***2025г.*** | ***2026г.*** | ***2027г.*** | ***2028-2030г.*** |
| ***Тепловая энергия***  ***(мощности), Гкал/ч*** | прирост нагрузки на отопление | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ***Всего, Гкал/ч*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** |
| ***Теплоноситель, м3/ч*** | прирост нагрузки на отопление | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ***Всего, м3/ч*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** | ***0*** |

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

Приросты объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах на расчетный период, не планируются.

***ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ***

В соответствии с постановлением правительства Российской федерации № 154 от 22 февраля 2012 года «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», разработка электронной модели системы теплоснабжения не является обязательной к выполнению для поселений численностью населения менее 100 тыс. человек.

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

***4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки***

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии (с учетом потерь в тепловых сетях) котельных Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области приведены в таблице 4.1.1.

***Таблица 4.1.1 – Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельных Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области***

| ***Наименование источника теплоснабжения*** | ***Установленная тепловая мощность, Гкал/ч*** | ***Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч*** | ***Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч*** | ***Нагрузка потребителей, Гкал/ч*** | ***Тепловые потери в тепловых сетях. Гкал/ч*** | ***Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч*** | ***Резерв тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч*** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***2024 год*** | | | | | | | |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | 0,215 | 0,215 | 0,005 | 0,048 | 0,016 | 0,064 | 0,146 |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | 0,344 | 0,344 | 0,0087 | 0,08 | 0,046 | 0,126 | 0,2093 |
| ***Котельная ул. Школьная, д. 6а*** | 4,772 | 4,772 | 0,00597 | 2,57 | 0,359 | 2,929 | 1,83703 |
| ***2025 год*** | | | | | | | |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | 0,215 | 0,215 | 0,005 | 0,048 | 0,016 | 0,064 | 0,146 |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | 0,344 | 0,344 | 0,0087 | 0,08 | 0,046 | 0,126 | 0,2093 |
| ***Котельная ул. Школьная, д. 6а*** | 4,772 | 4,772 | 0,00597 | 2,57 | 0,359 | 2,929 | 1,83703 |
| ***2026 год*** | | | | | | | |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | 0,215 | 0,215 | 0,005 | 0,048 | 0,016 | 0,064 | 0,146 |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | 0,344 | 0,344 | 0,0087 | 0,08 | 0,046 | 0,126 | 0,2093 |
| ***Котельная ул. Школьная, д. 6а*** | 4,772 | 4,772 | 0,00597 | 2,57 | 0,359 | 2,929 | 1,83703 |
| ***2027 год*** | | | | | | | |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | 0,215 | 0,215 | 0,005 | 0,048 | 0,016 | 0,064 | 0,146 |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | 0,344 | 0,344 | 0,0087 | 0,08 | 0,046 | 0,126 | 0,2093 |
| ***Котельная ул. Школьная, д. 6а*** | 4,772 | 4,772 | 0,00597 | 2,57 | 0,359 | 2,929 | 1,83703 |
| ***2028 год*** | | | | | | | |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | 0,215 | 0,215 | 0,005 | 0,048 | 0,016 | 0,064 | 0,146 |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | 0,344 | 0,344 | 0,0087 | 0,08 | 0,046 | 0,126 | 0,2093 |
| ***Котельная ул. Школьная, д. 6а*** | 4,772 | 4,772 | 0,00597 | 2,57 | 0,359 | 2,929 | 1,83703 |
| ***2029-2030 гг.*** | | | | | | | |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | 0,215 | 0,215 | 0,005 | 0,048 | 0,016 | 0,064 | 0,146 |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | 0,344 | 0,344 | 0,0087 | 0,08 | 0,046 | 0,126 | 0,2093 |
| ***Котельная ул. Школьная, д. 6а*** | 4,772 | 4,772 | 0,00597 | 2,57 | 0,359 | 2,929 | 1,83703 |

***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 магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии выполнен с использованием программно-расчётного комплекса ZuluGIS 10.0и модуля Zulu Thermo.

Результаты гидравлического расчёта приведены в Приложении.

***Рекомендации***

* 1. Для увеличения эффективности работы тепловой системы необходимо провести работы по установке дроссельных устройств (дроссельных шайб или балансировочных клапанов) в соответствии с данными приведенными в Приложении 1.
  2. Для предотвращения засорений регулирующей аппаратуры и увеличения теплоотдачи отопительных приборов необходимо внедрить на источниках тепла водоподготовку сетевой воды, а также ежегодно проводить промывку тепловой сети и внутридомовых систем теплоснабжения.
  3. При изменении схемы теплоснабжения или тепловой нагрузки потребителей (отключение/подключение) необходимо проводить корректировочный расчет тепловых и гидравлических режимов и соответственно диаметров дроссельных устройств.

До проведения работ по установке дроссельных устройств (шайб) необходимо выполнить следующие рекомендации:

1. Для предотвращения засорений провести ревизию и промывку существующих фильтров механической очистки, при отсутствии фильтров произвести их установку на вводах у потребителей.
2. Провести планово-предупредительные работы на тепловой сети с последующей опрессовкой в соответствие с руководящими документами;
3. Восстановить поврежденную тепловую изоляцию и защитное покрытие изоляции;
4. Установить расчетные дроссельные устройства (или балансировочные клапаны) в неотопительный период, руководствуясь данными Приложения 1;
5. Провести опломбирование установленных устройств, с целью предотвращения несанкционированного доступа к ним.
6. Провести корректировку работы дроссельных устройств после пробной эксплуатации.
7. Для исключения нарушения гидравлических режимов тепловых систем не допускается установка на вводах и тепловых пунктах потребителей: повысительных насосов, обводных линий и прочих технических устройств, способных повлиять на гидравлический режим. С этой целью необходимо демонтировать существующие циркуляционные насосы и проводить регулярные проверки на вводах и тепловых пунктах.

Преимущества установки балансировочного клапана:

– балансировочные клапана являются регулирующей и запорной арматурой;

– балансировочные клапана дают возможность проводить регулировку без остановки системы теплоснабжения в течение отопительного сезона;

– при засорении балансировочного клапана достаточно его полностью открыть для продувки сетевой водой, а затем выставить необходимый расчетный расход теплоносителя и/или рекомендуемое сечение проходного канала;

– присоединение перспективного строительного фонда к существующим СЦТ не планируется.

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

На территории Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области в результате проведенных расчетов дефицит тепловой мощности источников теплоснабжения не выявлен.

***ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ***

Содержание, формат, объем мастер-плана в значительной степени варьируются в разных населенных пунктах и существенным образом зависят от тех целей и задач, которые стоят перед его разработчиками. В крупных городах администрации могут создавать целые департаменты, ответственные за разработку мастер-плана, а небольшие поселения вполне могут доверить эту работу специализированным консультантам.

Универсальность мастер-плана позволяет использовать его для решения широкого спектра задач. Основной акцент делается на актуализации существующих объектов и развитии новых объектов. Многие проблемы объектов были накоплены еще с советских времен и только усугубились в современный период. Для решения многих проблем используется стратегический мастер-план.

***5.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения***

Основными задачами перспективного развития систем теплоснабжения на территории Кулуевского сельского поселения являются:

– обеспечение стабильной и безаварийной работы систем теплоснабжения с созданием оптимального резерва пропускной способности тепловых коммуникаций и мощностей теплогенерирующего оборудования;

– оснащение системами учета и регулирования отпуском тепловой энергии, а также обоснованное разделение сферы централизованного и децентрализованного теплоснабжения;

– сокращение тепловых потерь и утечек теплоносителя в результате реконструкции тепловых сетей на основе применения теплопроводов заводской готовности, эффективных способов их прокладки, современных запорно-регулирующих устройств, автоматизированных узлов и систем управления режимами, а также организация оптимальных режимов функционирования тепловых сетей, теплоисточников и потребителей;

– модернизация и развитие систем децентрализованного теплоснабжения с применением автоматизированных индивидуальных теплогенераторов нового поколения для сжигания разных видов топлива.

Проектируемая схема теплоснабжения поселения принципиально сохраняет существующую. Развитие централизованного теплоснабжения на территории с. Кулуево и д. Б. Куйсарина предполагается базировать на использовании существующих котельных и тепловых сетей. На расчетный срок предусматриваются мероприятия по реконструкции существующих котельных в связи с нормативным износом котлового оборудования.

В случае планирования перспективных объектов, находящихся вне зоны действия действующих котельных, их отопление предлагается осуществить от автономных источников тепловой энергии. Новое строительство централизованных котельных и тепловых сетей не планируется.

Теплоснабжение перспективной индивидуальной застройки всех населенных пунктов Кулуевского сельского поселения предлагается осуществлять от автономных газовых теплогенераторов. Для негазифицированной застройки предлагается использование электрических котлов или печей на твердом топливе.

***Вариант №1***

Техническое обслуживание с устранением мелких неисправностей, капитальный ремонт, перекладка тепловых сетей, способствующие нормативной эксплуатации. Переоснащение, ремонт источников т.с. Замена и (или) ремонт котельного оборудования в целях обеспечения тепловой нагрузки потребителей.

***Вариант №2***

Капитальный ремонт тепловых сетей с изменением диаметра тепловой сети для поддержания нормативной пропускной способности.

Для повышения уровня надежности теплоснабжения предлагается в период с 2024 по 2030 годы во время проведения ремонтных кампаний производить техническое обслуживание с устранением мелких неисправностей, капитальный ремонт, перекладка тепловых сетей, способствующие нормативной эксплуатации. Капитальный ремонт тепловых сетей с изменением диаметра тепловой сети для поддержания нормативной пропускной способности.

Переоснащение, ремонт источников тс. Замена и (или) ремонт котельного оборудования в целях обеспечения тепловой нагрузки потребителей.

***5.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения***

Для реализации сценария развития теплоснабжения поселения производится техническое обслуживание с устранением мелких неисправностей, капитальный ремонт, перекладка тепловых сетей, способствующие нормативной эксплуатации. Капитальный ремонт тепловых сетей с изменением диаметра тепловой сети для поддержания нормативной пропускной способности. Переоснащение, ремонт источников т.с. Замена и (или) ремонт котельного оборудования в целях обеспечения тепловой нагрузки потребителей.

В качестве обоснования выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения по теплоисточникам ниже приведены существующие проблемы и достигаемые результаты в результате их устранения в ЦСТС.

***Таблица 5.2.1***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование мероприятия*** | ***Дата*** | ***Причина проведения мероприятий*** | ***Достигаемый результат*** |
| ***Котельная ул. Школьная, д. 6а*** | | | |
| ***Модернизация насосного оборудования*** | 2026г. | большое количество ремонтов, окончание срока службы | снижение потребления электрической энергии повышение нормативной надежности СТС |
| ***Модернизация теплообменного оборудования*** | 2029-2031г. | неплотность теплообменников, утечка теплоносителя | повышение нормативной надежности СТС |
| ***Модернизация автоматики управления котлами, насосами и горелками – 6 шт.*** | 2029-2031г. | отсутствие запасных частей в связи с санкциями, невозможность ремонта установленного оборудования (импортозамещение) | повышение нормативной надежности СТС |

По проблемам с пропускной способности некоторых участков теплосетей обоснование в виде пьезометрических графиков приведено в п. 1.3.8 (Том 2).

***5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 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, городского округа, города федерального значения***

В результате реализации вышеприведенных мероприятий повысится уровень эффективности работы систем теплоснабжения Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области.

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

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

В котельных Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области водоподготовительные установки отсутствуют. До конца расчетного периода в котельных Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области не планируется устанавливать водоподготовительные установки.

Перспективный баланс необходимой производительности водоподготовительных установок котельных Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области и максимального потребления теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах приведен в таблице.

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деарированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения не зависимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

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

Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления.

Среднегодовая утечка теплоносителя (м3/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Централизованная система теплоснабжения в сельском поселении – закрытого типа. Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», (п.6.16) расчетный расход среднегодовой утечки воды, м3/ч для подпитки тепловых сетей следует принимать 0,25 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области приведена в таблице 6.1.1.

***Таблица 6.1.1 – Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Зона действия***  ***источника теплоснабжения*** | ***Значения величины нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях, м3/час*** | | | | | |
| ***Существующая*** | ***Перспективная*** | | | | |
| ***2024г.*** | ***2025г.*** | ***2026г.*** | ***2027г.*** | ***2028г.*** | ***2029-2030гг.*** |
| ***Угольная котельная школы  д. Б. Куйсарина*** | 0,0031 | 0,0031 | 0,0031 | 0,0031 | 0,0031 | 0,0031 |
| ***Угольная котельная больницы  с. Кулуево*** | 0,0543 | 0,0543 | 0,0543 | 0,0543 | 0,0543 | 0,0543 |
| ***Котельная ул. Школьная, д. 6а*** | 0,39 | 0,39 | 0,39 | 0,39 | 0,39 | 0,39 |

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

В Кулуевском сельском поселении Аргаяшского муниципального района Челябинской области используется закрытая система теплоснабжения.

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

На котельной с. Кулуево, ул. Школьная, д. 6а установлены 2 бака запаса подпиточной воды. Один объёмом 1500 литров, другой 2000 литров. Также на котельной установлена «Установка Na-катионирования» производительностью 1,0м3/ч.

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

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химическине обработанной и не деарированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии приведен в таблице 1.6.4.1.

***Таблица 1.6.4.1– Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Параметр*** | ***Для эксплуатационного режима*** | ***Для аварийного режима*** |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | | |
| Нормативный часовой расход подпиточной воды, м3/час | 0,01 | 0,03 |
| Фактический часовой расход подпиточной воды, м3/час | - | - |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | | |
| Нормативный часовой расход подпиточной воды, м3/час | 0,02 | 0,05 |
| Фактический часовой расход подпиточной воды, м3/час |  |  |
| ***Котельная ул. Школьная, д. 6а*** | | |
| Нормативный часовой расход подпиточной воды, м3/час | 0,41 | 3,26 |
| Фактический часовой расход подпиточной воды, м3/час | - | - |

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

Водоподготовительные установки в угольной котельной школы д. Б. Куйсарина и угольной котельной больницы с. Кулуево отсутствуют. Подключение водоподготовительных установок в вышеуказанных источниках ТЭ Кулуевского сельского поселения на расчетный срок не предполагается.

***Таблица 6.5.1 –Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Источник тепловой энергии*** | ***Объем системы централизованного теплоснабжения с учетом систем теплопотребления, м3*** | ***Нормативная подпитка системы теплоснабжения (сети + система теплопотребления потребителей), м3/ч*** | ***Существующая производительность водоподготовительных***  ***установок в нормальном режиме, м3/ч*** | ***Нормативная аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, м3/ч*** | ***Существующая аварийная подпитка химически необработанной и деаэрированной водой, м3/ч*** | ***(+) резерв,***  ***(-) дефицитн.р/а.р, (м3/ч)*** |
| ***2024 год*** | | | | | | |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | 1,3144 | 0,01 | - | 0,03 | подпиточные насосы системы | - |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | 2,353 | 0,02 | - | 0,05 | подпиточные насосы системы | - |
| ***Котельная ул. Школьная, д. 6а*** | 162,825 | 0,41 | 1 | 3,26 | подпиточные насосы системы | +0,59 |
| ***2025 год*** | | | | | | |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | 1,3144 | 0,01 | - | 0,03 | подпиточные насосы системы | - |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | 2,353 | 0,02 | - | 0,05 | подпиточные насосы системы | - |
| ***Котельная ул. Школьная, д. 6а*** | 162,825 | 0,41 | 1 | 3,26 | подпиточные насосы системы | +0,59 |
| ***2026 год*** | | | | | | |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | 1,3144 | 0,01 | - | 0,03 | подпиточные насосы системы | - |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | 2,353 | 0,02 | - | 0,05 | подпиточные насосы системы | - |
| ***Котельная ул. Школьная, д. 6а*** | 162,825 | 0,41 | 1 | 3,26 | подпиточные насосы системы | +0,59 |
| ***2027 год*** | | | | | | |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | 1,3144 | 0,01 | - | 0,03 | подпиточные насосы системы | - |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | 2,353 | 0,02 | - | 0,05 | подпиточные насосы системы | - |
| ***Котельная ул. Школьная, д. 6а*** | 162,825 | 0,41 | 1 | 3,26 | подпиточные насосы системы | +0,59 |
| ***2028 год*** | | | | | | |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | 1,3144 | 0,01 | - | 0,03 | подпиточные насосы системы | - |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | 2,353 | 0,02 | - | 0,05 | подпиточные насосы системы | - |
| ***Котельная ул. Школьная, д. 6а*** | 162,825 | 0,41 | 1 | 3,26 | подпиточные насосы системы | +0,59 |
| ***2029-2030 гг.*** | | | | | | |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | 1,3144 | 0,01 | - | 0,03 | подпиточные насосы системы | - |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | 2,353 | 0,02 | - | 0,05 | подпиточные насосы системы | - |
| ***Котельная ул. Школьная, д. 6а*** | 162,825 | 0,41 | 1 | 3,26 | подпиточные насосы системы | +0,59 |

***ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮИ (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ***

***7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения***

Существующие зоны централизованного теплоснабжения и нагрузка потребителей Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области в целом сохранятся на расчетный период.

Потребители с индивидуальным теплоснабжением – это частные одноэтажные дома, где индивидуальное теплоснабжение жилых домов останется на том же уровне на расчетный период.

Применение поквартирных систем отопления – систем с разводкой трубопроводов в пределах одной квартиры, обеспечивающая поддержание заданной температуры воздуха в помещениях этой квартиры – не применяется.

Покрытие зоны перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью, ожидается от индивидуальных источников теплоснабжения.

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

Решения об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей на территории Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области, отсутствуют.

***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***

До конца расчетного периода в Кулуевском сельском поселении Аргаяшского муниципального района Челябинской области случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения, не ожидается.

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

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчетный период не планируется.

На территории Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области отсутствуют источники, сооружаемые в технологически изолированной территориальной энергетической системе.

Востребованность электрической энергии (мощности), вырабатываемой генерирующим оборудованием источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в Кулуевском сельском поселении Аргаяшского муниципального района Челябинской области отсутствует.

Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии не приведена ввиду отсутствия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

Реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчетный период не планируется.

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области, отсутствуют.

Перспективные потребители тепловой нагрузки будут обеспечиваться тепловой энергией от существующих источников 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***

Реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных нагрузок на расчетный период не планируется.

Перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по присоединенной тепловой нагрузке останутся без изменений до конца расчетного периода.

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

На территории Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области увеличение зоны действия централизованных источников теплоснабжения не планируется.

***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***

Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Кулуевском сельском поселении Аргаяшского муниципального района Челябинской области нет, перевод в пиковый режим работы котельных 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 в Кулуевском сельском поселении Аргаяшского муниципального района Челябинской области отсутствуют.

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

Передача тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии на расчетный период не предполагается. Вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных не требуется.

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

Покрытие возможной перспективной тепловой нагрузки в Кулуевском сельском поселении Аргаяшского муниципального района Челябинской области малоэтажной застройки, не обеспеченной тепловой мощностью централизованных источников, планируется обеспечивать индивидуальным теплоснабжением, так как эти зоны на расчетный период не планируется отапливать от централизованных систем.

***7.12 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии***

***Таблица 7.12.1 – Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения***

| ***Наименование источника теплоснабжения*** | ***Установленная тепловая мощность, Гкал/ч*** | ***Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч*** | ***Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч*** | ***Нагрузка потребителей, Гкал/ч*** | ***Тепловые потери в тепловых сетях. Гкал/ч*** | ***Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч*** | ***Резерв тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч*** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***2024 год*** | | | | | | | |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | 0,215 | 0,215 | 0,005 | 0,048 | 0,016 | 0,064 | 0,146 |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | 0,344 | 0,344 | 0,0087 | 0,08 | 0,046 | 0,126 | 0,2093 |
| ***Котельная ул. Школьная, д. 6а*** | 4,772 | 4,772 | 0,00597 | 2,57 | 0,359 | 2,929 | 1,83703 |

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

Котельные Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области в качестве основного топлива используют природный газ.

Источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии в Кулуевском сельском поселении Аргаяшского муниципального района Челябинской области отсутствуют. Ввод новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии не целесообразен ввиду отсутствия необходимых условий.

На территории Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области местным видом топлива являются дрова.

В качестве основного топлива дрова не используются из-за низкого КПД.

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

Организация теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения на расчетный период не требуется.

***7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения***

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.

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения предполагает расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

Расчет эффективного радиуса теплоснабжения произведен на базе методики, предложенной Шубиным Е.П., основанной на рассмотрении тепловых нагрузок как сосредоточенных в точках их присоединения к тепловым сетям. Этот показатель был назван оборотом тепла.

Обоснование введения этого показателя производится с точки зрения транспорта тепловой энергии. Каждая точечная тепловая нагрузка характеризуется двумя величинами:

* Расчетной тепловой нагрузкой ;
* Расстоянием от источника тепла до точки ее присоединения, принятой по трассе тепловой сети (по вектору расстояния от точки до точки) - .

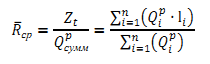
Произведение этих величин (Гкал∙км/ч) названо моментом тепловой нагрузки относительно источника теплоснабжения. Чем больше величина этого момента, тем, больше и материальная характеристика теплопровода, соединяющего источник теплоснабжения с точкой приложения тепловой нагрузки, причем материальная характеристика растет в зависимости от роста момента не прямо пропорционально, а в соответствии со степенным законом . Для тепловых сетей с количеством абонентов больше единицы характерной является величина суммы моментов тепловых нагрузок (Гкал∙м/ч):

.

Эта величина названа теоретическим оборотом тепла для заданного расположения абонентов относительно источника теплоснабжения.

Так как при расчете этого оборота значения изменяются по вектору, соединяющему источник тепла с точкой присоединения i-того абонента, то величина теоретического оборота не зависит от выбранной трассы и конфигурации тепловой сети. Вместе с тем, она отражает ту степень транзита тепла, которая является неизбежной при заданном расположении абонентов относительно источника теплоснабжения.

Связи величины оборота тепла с другими транспортными коэффициентами выражаются, следующими соотношениями:

,

где – отношение оборота тепла к суммарной расчетной тепловой нагрузке всех абонентов, характеризующее собой среднюю удалённость абонентов от источника теплоснабжения или расстояние от этого источника до центра тяжести тепловых нагрузок всех абонентов сетей (средний радиус теплоснабжения).

Все вышеприведенные величины характеризуют системы теплоснабжения без конкретно выбранной трассы тепловой сети и определяют только позицию источника теплоснабжения относительно планирующихся (или действующих абонентов). Учитывая фактическую конфигурацию трассы тепловой сети, конкретизируется расчет оборота тепла, приняв в качестве длин, соединяющих источник теплоснабжения с конкретным потребителем, расстояние по трассе. Так как это расстояние всегда больше, чем вектор, то оборот тепла по конкретной трассе всегда больше теоретического оборота тепла . Безразмерное отношение этих двух значений оборотов тепла называется коэффициентом конфигурации тепловых сетей :

Значение этого коэффициента всегда больше единицы. Эта величина характеризует транзит тепла в тепловых сетях, связанный с выбором трассы. Чем выше значение коэффициента конфигурации тепловой сети , тем больше материальная характеристика тепловой сети по сравнению с теоретически необходимым минимумом. Таким образом, этот коэффициент, характеризует правильность выбора трассы для радиальной тепловой сети без ее резервирования, и показывает насколько экономно проектировщик (с учетом всех возможных ограничений по геологическим и урбанистическим требованиям) выбрал трассу.

Значения показателя конфигурации тепловой сети:

– 1,15-1,25 – транзит тепла и материальные характеристики оптимальны;

– 0,54-1,39 – транзит тепла и материальные характеристики близки к оптимальным;

– ≥ 1,4 – излишний транзит тепла, материальные характеристики завышены.

Подробности расчета приведены в п. 2.5 Тома 1.

Для определения эффективного радиуса теплоснабжения рассчитываются показатели конфигурации сети для каждого потребителя (группы потребителей), выбираются те потребители, показатель конфигурации которых меньше или равен итоговому по всей сети. Из отобранных потребителей выбирается наиболее удаленный по векторному расстоянию. Данное расстояние является эффективным радиусом теплоснабжения. Далее полученное значение сравнивается с векторными расстояниями до потребителей (группы потребителей) показатель конфигурации которых больше, чем итоговый по всей сети. Потребители, векторное расстояние до которых превосходит эффективное, выпадают из радиуса. Для таких потребителей (группы потребителей) необходимо пересмотреть способ их теплоснабжения.

Расчет эффективного радиуса теплоснабжения целесообразно выполнять для существующих источников тепловой энергии, имеющих резерв тепловой мощности или подлежащих реконструкции с её увеличением. В случаях же, когда существующая котельные не модернизируется, либо у неё не планируется увеличение количества потребителей с прокладкой новых тепловых сетей, расчёт радиуса эффективного теплоснабжения не актуален.

Для перспективных источников выработки тепловой энергии при новом строительстве радиус эффективного теплоснабжения определяется на стадии разработки генеральных планов поселений и проектов планировки земельных участков.

Результаты расчета приведены в приложении.

***7.16 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения***

Мероприятия по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области приведены в таблице 7.16.1.

***Таблица 7.16.1***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование мероприятия*** | ***Дата*** | ***Причина проведения мероприятий*** | ***Достигаемый результат*** |
| ***Котельная ул. Школьная, д. 6а*** | | | |
| ***Модернизация насосного оборудования*** | 2026г. | большое количество ремонтов, окончание срока службы | снижение потребления электрической энергии повышение нормативной надежности СТС |
| ***Модернизация теплообменного оборудования*** | 2029-2031г. | неплотность теплообменников, утечка теплоносителя | повышение нормативной надежности СТС |
| ***Модернизация автоматики управления котлами, насосами и горелками – 6 шт.*** | 2029-2031г. | отсутствие запасных частей в связи с санкциями, невозможность ремонта установленного оборудования (импортозамещение) | повышение нормативной надежности СТС |

***ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ***

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

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, 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***

На территории Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области увеличение зоны действия централизованных источников теплоснабжения 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***

В Кулуевском сельском поселении Аргаяшского муниципального района Челябинской области возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения отсутствует.

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

Перевода котельных в «пиковый» режим, не планируется.

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

Строительство тепловых сетей для дублирования нерезервированных участков теплотрасс не предполагается. Длины участков не превышают максимально допустимых не резервируемых.

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения в течение всего расчетного периода предусматривается проводить замену изношенных участков тепловой сети, срок эксплуатации которых превышает 25-30 лет, с применением современной энергоэффективной тепловой изоляции трубопроводов тепловой сети до 3% в год в период с 2024г. по 2030г., а также обеспечить нормативную пропускную способность участков теплосетей (величина удельных линейных потерь для магистральных теплосетей не более 10 мм/м, для внутриквартальных не более 30 мм/м).

***Таблица 8.5.1 – Мероприятия***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Наименование мероприятия*** | ***Обоснование необходимости выполнения мероприятия (цель реализации)*** | ***Год реализации мероприятия*** |
|
|
| Перекладка участка ТС (ВУ1-ТК5) с заменой внутр. диаметра с 51 мм. на 68 мм. | поддержание нормативной пропускной способности теплосети | 2024-2030гг. |
| Перекладка участка ТС (ТК5-ТК6) с заменой внутр. диаметра с 51 мм. на 68 мм. | поддержание нормативной пропускной способности теплосети | 2024-2030гг. |
| Перекладка участка ТС (Т2-ТК7) с заменой внутр. диаметра с 51 мм. на 68 мм. | поддержание нормативной пропускной способности теплосети | 2024-2030гг. |
| Перекладка участка ТС (ТК9-Т6) с заменой внутр. диаметра с 51 мм. на 68 мм. | поддержание нормативной пропускной способности теплосети | 2024-2030гг. |
| Перекладка участка ТС (ТК11-ТК12) с заменой внутр. диаметра с 51 мм. на 68 мм. | поддержание нормативной пропускной способности теплосети | 2024-2030гг. |
| Перекладка участка ТС (ТК34-уз6) с заменой внутр. диаметра с 51 мм. на 68 мм. | поддержание нормативной пропускной способности теплосети | 2024-2030гг. |
| Перекладка участка ТС (уз6-Т9) с заменой внутр. диаметра с 51 мм. на 68 мм. | поддержание нормативной пропускной способности теплосети | 2024-2030гг. |
| Перекладка участка ТС (ТК22-Т7) с заменой внутр. диаметра с 51 мм. на 68 мм. | поддержание нормативной пропускной способности теплосети | 2024-2030гг. |

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

На данном этапе не предусматривается реконструкция тепловых сетей действующих котельных, связанная с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

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

Реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, проводятся по результатам ревизий.

***8.8 Предложения по строительству и реконструкции насосных станций***

Обособленные насосные станции, участвующие непосредственно в транспортировке теплоносителя на территории Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области, отсутствуют. Все насосное оборудование находится в зданиях, соответствующих котельных.

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

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

Источники тепловой энергии Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области функционируют по закрытой системе теплоснабжения. Присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения, до конца расчетного периода не ожидаются.

***9.2 Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)***

Отпуск теплоты на отопление регулируется тремя методами: качественным, количественным, качественно-количественным.

При качественном методе– изменяют температуру воды, подаваемую в тепловую есть (систему отопления) при неизменном расходе теплоносителя.

При количественном – изменяют расход теплоносителя при неизменной температуре.

При качественно-количественном одновременно изменяют температуру и расход теплоносителя.

В настоящее время отпуск теплоты системам отопления регулируют качественным методом, так как при постоянном расходе воды системы отопления в меньшей степени подвержены разрегулировке.

В системах вентиляции для регулирования отпуска теплоты обычно применяют качественный и количественный методы.

Отпуск теплоты на ГВС обычно регулируют количественным методом – изменением расхода сетевой воды.

Описанные выше методы регулирования в чистом виде применяют только в раздельных системах теплоснабжения, в которых потребители отопления, вентиляции и ГВС обслуживаются от источника теплоты по самостоятельным трубопроводам. В двухтрубных тепловых сетях как наиболее экономичных по капитальным и эксплуатационным затратам, по которым теплоноситель одновременно транспортируется для всех видов потребителей, применяют на источнике теплоты комбинированный метод регулирования.

Комбинированное регулирование, состоит из нескольких ступеней, взаимно дополняющих друг друга, создаёт наиболее полное соответствие между отпуском тепла и фактическим теплопотреблением.

Центральное регулирование выполняют на ТЭЦ или котельных по преобладающей нагрузке, характерной для большинства абонентов. В городских тепловых сетях такой нагрузкой может быть отопление или совместная нагрузка отопления и ГВС. На ряде технологических предприятий преобладающим является технологическое теплопотребление.

Групповое регулирование производится в центральных тепловых пунктах для группы однородных потребителей. В ЦТП поддерживаются требуемые расход и температура теплоносителя, поступающего в распределительные или во внутриквартальные сети.

Местное регулирование предусматривается на абонентском вводе для дополнительной корректировки параметров теплоносителя с учетом местных факторов.

Индивидуальное регулирование осуществляется непосредственно у теплопотребляющих приборов, например, у нагревательных приборов систем отопления, и дополняет другие виды регулирования.

Тепловая нагрузка многочисленных абонентов современных систем теплоснабжения неоднородна не только по характеру теплопотребления, но и по параметрам теплоносителя. Поэтому центральное регулирование отпуска тепла дополняется групповым, местным и индивидуальным, т.е. осуществляется комбинированное регулирование.

Прерывистое регулирование – достигается периодическим отключением систем, т.е. пропусками подачи теплоносителя, в связи с чем, этот метод называется регулирование пропусками.

Центральные пропуски возможны лишь в тепловых сетях с однородным потреблением, допускающим одновременные перерывы в подаче тепла. В современных системах теплоснабжения с разнородной тепловой нагрузкой регулирование пропусками используется для местного регулирования.

В паровых системах теплоснабжения качественное регулирование не приемлемо ввиду того, что изменение температур в необходимом диапазоне требует большого изменения давления.

Центральное регулирование паровых систем производится в основном количественным методом или путём пропусков. Однако периодическое отключение приводит к неравномерному прогреву отдельных приборов и к заполнению системы воздухом. Более эффективно местное или индивидуальное количественное регулирование.

***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***

Открытые системы теплоснабжения в Кулуевском сельском поселении Аргаяшского муниципального района Челябинской области отсутствуют. Реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения не требуется.

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

Открытые системы теплоснабжения в Кулуевском сельском поселении Аргаяшского муниципального района Челябинской области отсутствуют.

Инвестиции для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения не требуются.

***9.5 Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения***

Открытые системы теплоснабжения в Кулуевском сельском поселении Аргаяшского муниципального района Челябинской области отсутствуют.

***9.6 Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения***

Открытые системы теплоснабжения в Кулуевском сельском поселении Аргаяшского муниципального района Челябинской области отсутствуют.

***ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ***

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

Основным видом топлива для котельных Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области является природный газ и каменный уголь.

Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива приведены в таблице 10.1.1. Местные виды топлива Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области в качестве основного использовать не рентабельно.

***Таблица 10.1.1 – Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива котельных***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Источник***  ***тепловой энергии*** | ***Вид расхода топлива*** | ***Период*** | ***Значения расхода топлива по этапам (годам)*** | | | | |
| ***2024г.*** | ***2025г.*** | ***2026г.*** | ***2027г.*** | ***2028-2030гг.*** |
| ***природный газ, (тыс. м3); каменный уголь, т.*** | | | | |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | максимальный часовой, т | зимний | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| летний | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| годовой, т | зимний | 131,76 | 131,76 | 131,76 | 131,76 | 131,76 |
| летний | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | максимальный часовой, т | зимний | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| летний | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| годовой, т | зимний | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 |
| летний | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ***Котельная ул. Школьная, д. 6а*** | максимальный часовой, м3 | зимний | 228,95 | 228,95 | 228,95 | 228,95 | 228,95 |
| летний | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| годовой, тыс. м3 | зимний | 1297,44 | 1297,44 | 1297,44 | 1297,44 | 1297,44 |
| летний | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

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

Норматив запасов топлива на котельных рассчитывается как запас основного и резервного видов топлива и определяется по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива и нормативного эксплуатационного запаса топлива.

На момент актуализации схемы теплоснабжения запасы аварийного топлива, а также утвержденные нормативы запасов аварийного топлива в котельной с. Кулуево, ул. Школьная, д. 6а отсутствуют.

По угольной котельной больницы с. Кулуево и угольной котельной школы д. Б. Куйсарина информация отсутствует.

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

Основным видом топлива для котельных Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области является природный газ.

Резервное топливо для котельных отсутствует.

Индивидуальные источники тепловой энергии в частных жилых домах в качестве топлива используют природный газ.

Местным видом топлива в Кулуевском сельском поселении Аргаяшского муниципального района Челябинской области являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской областине используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.

***10.4 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии 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***

В Кулуевском сельском поселении функционируют два источника ТС, работающих на угле:

– с. Кулуево, котельная больницы, с установленной тепловой мощностью 0,43 Гкал/час;

– д. Б. Куйсарина, с установленной тепловой мощностью 0,215 Гкал/час.

Межгосударственный стандарт ГОСТ 25543 – 2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам» распространяется на неокисленные бурые, каменные угли и антрациты стран, входящих в состав Содружества независимых государств, и устанавливает их классификацию по видам, классам, категориям, типам, подтипам и кодовым номерам, а также технологическим маркам, группам и подгруппам на основе наиболее характерных общих признаков, отражающих генетические особенности и основные технологические характеристики.

Настоящий стандарт распространяется на неокисленные бурые, каменные угли и антрациты стран, входящих в состав Содружества независимых государств, и устанавливает их классификацию по видам, классам, категориям, типам, подтипам и кодовым номерам, а также технологическим маркам, группам и подгруппам на основе наиболее характерных общих признаков, отражающих генетические особенности и основные технологические характеристики.

ООО «Жилтехсервис», обслуживающей угольные котельные были предоставлены данные по результатам анализа угольного топлива.

Топливо, используемое на котельных: Марка – Д; Класс ПК 50-200(300)

***Таблица 10.4.1 – Результаты анализа топлива (каменный уголь) для котельных с. Кулуево (котельная больницы) и д. Б. Куйсарина***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Содержание %*** | | | | | | ***Выход летучих веществ, Vdaf, %*** | ***Теплота сгорания, Qsda f, МДж/кг*** | ***Теплота сгорания, Qir, ккал/кг*** | ***Теплота сгорания, Qsa f, ккал/кг*** |
| ***Влага, Wtr*** | ***Зола, Ad*** | ***Сера, Std*** | ***Хлор, Cld*** | ***Мышьяк, Asd*** | ***Азот, Nd*** |
| ***1*** | ***2*** | ***з*** | ***4*** | ***5*** | ***6*** | ***7*** | ***8*** | ***9*** | ***10*** |
| 15,3 | 9,4 | 0,5 | 0,035 | 0,0006 | - | 42 | 31,3 | 5 438 | - |

– Показатель отражения витринита Ro,r = 0,53% (класс 05 (Табл. 3 ГОСТ 25543 – 2013));

– Содержание фюзенизированных компонентов ∑ok = 25.2% (категория 2 (Табл. 4 ГОСТ 25543 – 2013));

– Выход летучих веществ, Vdaf = 42% (тип 42 (Табл. 6 ГОСТ 25543 – 2013)).

***Таблица 10.4.2 – (Таблица 2 ГОСТ 25543 – 2013) – Разделение ископаемых углей на виды***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Вид угля*** | ***Средний показатель отражения витринита , %*** | ***Высшая теплота сгорания на влажное беззольное состояние, Qsda f, МДж/кг*** | ***Выход летучих веществ на сухое беззольное состояние, Vdaf, %*** |
| Бурый уголь | менее 0,60 | менее 24 | - |
| Каменный уголь | от 0,40 до 2,59 включ. | 24 и более | 8 и более |
| Антрацит | от 2,20 и более | - | менее 8 |

По показателям таблицы 10.4.2 приравниваем уголь к «каменным углям».

***Таблица 10.4.3 – (Таблица 11 ГОСТ 25543 – 2013) - Марки, группы и подгруппы бурых, каменных углей и антрацитов***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Марка*** | | ***Группа*** | | ***Подгруппа*** | | ***Класс*** | ***Категория*** | ***Тип*** | ***Подтип*** | ***Примечание*** |
| ***Наименование*** | ***Обозначение*** | ***Наименование*** | ***Обозначение*** | ***Наименование*** | ***Обозначение*** |
| Длиннопламенный | Д | - | - | Длиннопламенный витринитовый | ДВ | 05 | 0,1,2,3 | 42 | 00,01 | - |

На основании вышеизложенных показателей данный уголь относится:

– К классу 05;

– К категории 2;

– К типу 42;

– К марке Д (длиннопламенный);

– К подгруппе ДВ (длиннопламенный витринитовый).

В соответствии с п. 7 (ГОСТ 25543 – 2013), данному топливу можно присвоить кодовое число ископаемых углей - 5524205.

На основании таблицы 12 (ГОСТ 25543 – 2013) данный уголь пригоден для (п. 2.2 – «Слоевое сжигание в стационарных котельных установках и кипящем слое»).

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

Преобладающим в поселении топливом для систем теплоснабжения является природный газ.

Газоснабжение поселения осуществляется природным газом от магистрального газопровода «Челябинск-Петровск» D1420 мм 7,5 МПа.

Природный газ поступает от газопровода - отвода к ГРС Аргаяш – от ГРС газопроводом высокого давления к ГРП с. Кулуево через д. Березовка.

ГРС Аргаяш: давление на выходе – Рф= 0,6 МПа; (Рпроект. = 1,2 МПа); диаметр газопровода на выходе – 225 мм; проектная производительность – 22 тыс м3/час.

Источниками централизованного теплоснабжения в с. Кулуево являются котельные:

– отопительная (газовая), с установленной тепловой мощностью 4,77 Гкал/час;

– котельная больницы (угольная), с установленной тепловой мощностью 0,43 Гкал/час.

Источником централизованного теплоснабжения в д. Б. Куйсарина является угольная котельная, с установленной тепловой мощностью 0,215 Гкал/час.

Потребителями централизованного тепла являются многоквартирные жилые дома и объекты соцкультбыта (школа, детский сад, административные и общественные здания).

Газ является основным топливом для существующей котельной, обеспечивающей отоплением население, бюджетных и прочих потребителей. Также газ используется для отопления существующего одноэтажного жилого фонда, индивидуально-бытовых нужд населения, на производственные и технологические нужды промпредприятий.

***10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского поселения***

Исходя из структуры топливного баланса Кулуевского сельского поселения, приоритетным направлением развития топливного баланса остается использование природного газа на источниках тепловой энергии, использующих его в качестве основного вида топлива и перевод в перспективе источники ТЭ, использующих в качестве основного топлива уголь на газовое топливо.

***ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ***

***11.1 Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения***

Расчет надежности работы теплосети Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области выполняется в соответствии с «Методическими рекомендациями по расчету надежности работы теплосети» Минэнерго.

Расчет вероятность безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением приведённого ниже алгоритма.

Определить не резервируемый путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети:

1. На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь.

2. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

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

 – средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков.

В конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет, 1/(км\*год):

– средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет, 1/(км·год);

– средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет, 1/(км·год).

Для расчета средней частоты отказов участков теплосетей был использован метод параметрической зависимости интенсивности отказов. Была использована зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкая по характеру к распределению Вейбулла:

t·α

где – срок эксплуатации участка, лет.

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра : при 1, она монотонно убывает, при 1 – возрастает; при 1 функция принимает вид t*Const*. А — это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Для распределения Вейбулла использованы следующие эмпирические коэффициенты :

0,8 – средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;

1 – средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет;

0,54×exp(τ/20)– при τ до 17 лет (τ/20), средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет.

В Кулуевском сельском поселении Аргаяшского муниципального района Челябинской области за прошедшие 5 лет произошел один инцидент с аварией. Значение средневзвешенной частоты (интенсивности) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения принимаем 0,05 1/(год\*км).

Значения интенсивности отказов λ (t) в зависимости от продолжительности эксплуатации t при значении λ0 = 0,05 1/(год\*км) представлены в таблице 11.1.1. и на рисунке 11.1.1.

***Таблица 11.1.1***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Продолжительность работы участка теплосети, лет*** | 1 | 2 | 3 | 4 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| ***Значение коэффициента α, ед.*** | 0,80 | 0,8 | 0,80 | 1,00 | 1,00 | 1,2298 | 1,2929 | 1,3591 | 1,4288 | 1,5021 | 1,5791 | 1,6601 | 1,7452 |
| ***Интенсивность отказов λ (t) 1/(год∙км)*** | 0,079 | 0,0689 | 0,0636 | 0,050 | 0,050 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,09 | 0,10 |
| ***Продолжительность работы участка теплосети, лет*** | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |
| ***Значение коэффициента α, ед.*** | 1,8346 | 1,9287 | 2,0276 | 2,1316 | 2,2408 | 2,3557 | 2,4765 | 2,6035 | 2,7370 | 2,8773 | 3,0248 | 3,1799 | 3,3429 |
| ***Интенсивность отказов λ (t) 1/(год∙км)*** | 0,11 | 0,13 | 0,15 | 0,17 | 0,20 | 0,24 | 0,28 | 0,35 | 0,43 | 0,544 | 0,68 | 0,88 | 1,16 |
| ***Продолжительность работы участка теплосети, лет*** | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 |
| ***Значение коэффициента α, ед.*** | 3,5143 | 3,6945 | 3,8840 | 4,0831 | 4,2924 | 4,5125 | 4,7439 | 4,9871 | 5,2428 | 5,5116 | 5,7942 | 6,0912 | 6,4036 |
| ***Интенсивность отказов λ (t) 1/(год∙км)*** | 1,56 | 2,14 | 2,98 | 4,26 | 6,21 | 9,28 | 14,23 | 22,39 | 36,24 | 60,40 | 103,87 | 184,59 | 339,60 |
| ***Продолжительность работы участка теплосети, лет*** | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ***Значение коэффициента α, ед.*** | 6,7319 | 7,0770 | 7,4399 | 7,8213 | 8,2223 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ***Интенсивность отказов λ (t) 1/(год∙км)*** | 648,05 | 1285,31 | 2655,14 | 5725,56 | 12918,92 | - | - | - | - | - | - | - | - |

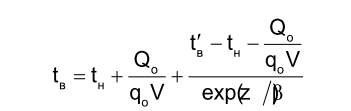
***Рисунок – 11.1.1***

Срок службы, протяженности тепловых сетей и средняя частота отказов приведены в таблицах пункта 11.3.

***11.2 Метод и результаты обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения***

По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СНиП 23-01-99 или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплопотребления (зданий) определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +8 °С (СП 124.13330.2012. Тепловые сети). Для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

,

где tв – внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время z в часах, после наступления исходного события, ⁰С;

z – время, отсчитываемое после начала **н** исходного события, ч;

t'в – температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, ⁰С;

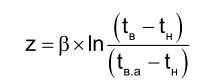
tн – температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени z,⁰С;

Q0 – подача теплоты в помещение, Дж/ч;

q0V – удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч×0С);

β – коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчета времени снижения температуры в жилом задании до +12°С при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при Q0 / q0V = 0 имеет следующий вид:

,

где tв.а. – внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12°С для жилых зданий).

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха.

По данным СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» было рассчитано время снижения температуры внутри отапливаемых помещений до +8˚С при отключении систем теплоснабжения. Расчет проводился при коэффициенте аккумуляции β=40 часов. Данные расчеты приведены в таблице 11.2.1.

***Рисунок 11.2.1 – Зависимость температуры воздуха в помещении от времени после отключения отопления при наружной tнаруж. = -100С***

***Таблица 11.2.1 – Расчет среднего времени восстановления отказавших участков теплотрассы***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Температура***  ***наружного воздуха, оС*** | ***Темп снижения***  ***температуры в квартире Т, (0 С в час)*** | ***Время остывания помещения*** | ***Лимит времени на устранение аварий и***  ***инцидентов до замерзания теплоносителя в трубах потребителя, ч*** |
| ***1*** | 0 | 0,3 | 36,7 | 36,6 ч |
| ***2*** | -5 | 0,54 | 26,2 | 26,16 ч |
| ***3*** | -10 | 0,6 | 20,4 | 20,4 ч |
| ***4*** | -15 | 0,7 | 16,8 | 16,8 ч |
| ***5*** | -20 | 0,8 | 14,3 | 14,3 ч |
| ***6*** | -25 | 1 | 12,4 | 12,4 ч |

При устранении аварии более расчётного лимита времени «Теплоснабжающая организация» обязана совместно с «Собственниками» и «Управляющей организацией» произвести спуск теплоносителя из систем отопления и воды из системы водоснабжения во всех отключенных домах и строениях, а в дальнейшем и отключенного участка теплосети, ЦТП и ИТП, во избежание замораживания их и цепочного, лавинообразного развития аварии.

***11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам***

Тепловые сети Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области состоят из не резервируемых участков. В соответствии со СНиП 41-02-2003 минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «6.26») для:

– источника теплоты Рит = 0,97;

– тепловых сетей Ртс = 0,9;

– потребителя теплоты Рпт = 0,99;

– системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) в целом;

– Рсцт = 0,9×0,97×0,99 = 0,86.

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

– установлением предельно допустимой длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;

– местом размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;

– достаточностью диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;

– необходимостью замены на конкретных участках тепловых сетей, теплопроводов и конструкций на более надежные, а также обоснованность перехода на надземную или тоннельную прокладку;

– очередностью ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс.

Оценка надежности теплоснабжения разрабатывается в соответствии с подпунктом «и» пункта 19 и пункта 46 Постановления Правительства от 22 февраля 2012 г. № 154 «Требования к схемам теплоснабжения». Нормативные требования к надежности теплоснабжения установлены в СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» в части пунктов 6.276.31 раздела «Надежность». В СП 124.13330.2012 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения), а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде, обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы, коэффициент готовности и живучести.

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

В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей рекомендуется использовать эмпирическую зависимость для времени, необходимом для ликвидации повреждения, предложенную Е.Я. Соколовым:



где, а, b, c – постоянные коэффициенты, зависящие от способа укладки теплопровода (подземный, надземный) и его конструкции, а также от способа диагностики места повреждения и уровня организации ремонтных работ; LС.З. – расстояние между секционирующими задвижками, м; D – условный диаметр трубопровода, м.

Согласно рекомендациям Е.Я. Соколова, для подземной прокладки теплопроводов в непроходных каналах значения постоянных коэффициентов равны: a=6; b=0,54; c=0,0015.

Значения расстояний между секционирующими задвижками LС.З. берутся из соответствующей базы предоставленных данных. Если эти значения отсутствуют, тогда расчет выполняется по значениям, определенным СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»:



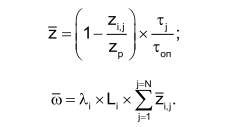
Расчет выполняется для каждого участка, входящего в путь от источника до абонента:

– вычисляется время ликвидации повреждения на i-м участке;

– по каждой градации повторяемости температур вычисляется допустимое время проведения ремонта;

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

– вычисляются относительные доли и поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры +12 ⁰С:



– вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента:



Расчет резервируемых линий осуществляется следующим образом:

1. производится расчет надежности каждой из резервных линий в отдельности в соответствии с методикой, описанной ранее;

2. полученные вероятности безотказной работы каждой из резервных линий суммируются, а полученное значение (не более 1,0) используется для расчета исследуемого участка теплосети от источника до потребителя.

С подробностями расчета ВБР можно ознакомиться в Приложении в файле «гидравлический расчет».

***Рисунок 11.3.1 – ВБР Угольной котельной школы д. Б. Куйсарина***

***Рисунок 11.3.2 – ВБР Угольной котельной больницы с. Кулуево***

***Рисунок 11.3.3 – ВБР Котельной ул. Школьная, д. 6а***

***11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки***

Для оценки надежности систем теплоснабжения от котельных Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области использованы «Методические указания по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения» №310 от 26.07.2013г.

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

***1. Показатели надежности системы теплоснабжения:***

а) показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии

(Кэ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

Кэ = 1,0 – при наличии резервного электроснабжения;

Кэ = 0,6 – при отсутствии резервного электроснабжения.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

(1)

где

, – значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

(2)

Где

Qi, Qn — средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому i-му источнику тепловой энергии;

– количество часов отопительного периода за предшествующие 12 месяцев;

n – количество источников тепловой энергии.

б) показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии:

(Кв) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

Кв = 1,0 – при наличии резервного водоснабжения;

Кв = 0,6 – при отсутствии резервного водоснабжения.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

(3)

где

, – значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

Qi, Qn – средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому источнику тепловой энергии, определяются по формуле (2).

в) показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии (Кт) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

Кт = 1,0 – при наличии резервного топлива;

Кт = 0,5 – при отсутствии резервного топлива.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

(4)

где:

, – значения показателей готовности отдельных источников тепловой энергии;

Qi, Qn – средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому источнику тепловой энергии, определяются по формуле (2).

г) показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (Кб) характеризуется долей (%) тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способностью тепловых сетей:

Кб = 1 полная обеспеченность;

Кб = 0,8 — не обеспечена в размере 10 % и менее; Кб = 0,5 — не обеспечена в размере более 10%.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

(6)

где , – значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

Qi, Qn – средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому источнику тепловой энергии, определяются по формуле (2).

д) показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройства перемычек (Кр), характеризуемый отношением резервируемой расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок (%) подлежащих резервированию согласно схемы теплоснабжения поселений, городских округов, выраженный в %:

Оценку уровня резервирования (Кр):

от 0 до 100% - Кр=1,0;

от 70% до 90% включительно - Кр=0,7;

от 50% до 70% включительно - Кр=0,5;

от 30% до 50% включительно - Кр=0,3;

менее 30% включительно - Кр=0,2.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

(7)

где

, – значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

Qi, Qn – средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому источнику тепловой энергии, определяются по формуле (2).

е) показатель технического состояния тепловых сетей (Кс), характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене трубопроводов, определяется по формуле:

(8)

где

– протяженность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации;

– протяженность ветхих тепловых сетей, находящихся в эксплуатации.

ж) показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения:

ж.1) показатель интенсивности отказов тепловых сетей (И отказ. тс), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением: И отказ. тс = n отказ. /S [1|(км\*год)], где

n отказ. – количество отказов за предыдущий год;

S – протяженность тепловой сети (в двухтрубном исполнении) данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов (И отказ. тс) определяется показатель надежности тепловых сетей (К отказ. тс):

до 0,2 включительно – К отказ. тс = 1,0;

от 0,2 до 0,6 включительно – К отказ. тс= 0,8;

от 0,6 - 1,2 включительно – Котказ. тс= 0,6;

свыше 1,2 – К. отказ. тс= 0,5.

ж.2) показатель интенсивности отказов (далее – отказ) теплового источника, характеризуемый количеством вынужденных отказов источников тепловой энергии с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением (Котк. ит):

И. отк. ит = (10)

В зависимости от интенсивности отказов (И отк ит) определяется показатель надежности теплового источника (Котк\_ит):

до 0,2 включительно – Коткит= 1,0;

от 0,2 до 0,6 включительно – Коткит= 0,8;

от 0,6 - 1,2 включительно – Коткит= 0,6;

з) показатель относительного аварийного недоотпуска тепла (Кнед) в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок потребителей определяется по формуле:

(11)

где:

Qоткл – недоотпуск тепла;

Qфакт – фактический отпуск тепла системой теплоснабжения.

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

до 0,1 % включительно - Кнед= 1,0;

от 0,194 до 0,394 включительно - Кнед = 0,8;

от 0,3% до 0,5% включительно - Кнед = 0,6;

от 0,5% до 1,0% включительно - Кнед = 0,5;

свыше 1,0% - Кнед = 0,2.

и) показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом (Кп) определяется как отношение фактической численности к численности по действующим нормативам, но не более 1,0.

к) показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием (Км) принимается как среднее отношение фактического наличия к количеству, определенному по нормативам, по основной номенклатуре:

(12)

где

- показатели, относящиеся к данному виду машин, механизмов, оборудования;

n - число показателей, учтенных в числителе.

л) показатель наличия основных материально-технических ресурсов (Ктр) определяется аналогично по формуле (11) по основной номенклатуре ресурсов (трубы, компенсаторы, арматура, сварочные материалы и т.п.). Принимаемые для определения значения общего Ктр частные показатели не должны быть выше 1,0.

м) показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания (Кист) для ведения аварийно-восстановительных работ вычисляется как отношение фактического наличия данного оборудования (в единицах мощности - кВт) к потребности.

н) показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения (общий показатель) базируется на показателях:

укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом; оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием; наличия основных материально-техническрж ресурсов;

укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ.

Общий показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению восстановительных работ в системах теплоснабжения к выполнению аварийно-восстановительных работ определяется следующим образом:

Кгот = 0,25 · Кп + 0,35 ·Км+ 0,3 · Ктр + 0,1 · Кист

Общая оценка готовности дается по следующим категориям:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Кгот*** | ***(Кп; Км);Ктр*** | ***Категория готовности*** |
| 0,85 - 1,0 | 0,75 и более | удовлетворительная готовность |
| 0,85 – 1,0 | до 0,75 | ограниченная готовность |
| 0,7 - 0,84 | 0,5 и более | ограниченная готовность |
| 0.7- 0,84 | до 0,5 | неготовность |
| менее 0,7 | - | неготовность |

***2. Оценка надежности систем теплоснабжения.***

а) оценка надежности источников тепловой энергии:

В зависимости от полученных показателей надежности Кэ, Кв, Кт, и Ки, источники тепловой энергии могут быть оценены как:

– высоконадежные – при Кэ = Кв = Кт = Ки= 1;

–  надежные – при Кэ = Кв = Кт = 1 и Ки= 0,5;

– малонадежные – при Ки= 0,5 и при значении меньше 1 одного из показателей Кэ, Кв, Кт;

– ненадежные – при Ки= 0,2 и/или значении меньше 1 у 2-х и более показателей Кэ, Кв, Кт.

б) оценка надежности тепловых сетей.

В зависимости от полученных показателей надежности, тепловые сети могут быть оценены как:

– высоконадежные – более 0,9;

– надежные – 0,75 – 0,89;

–малонадежные – 0,5 – 0,74;

–  ненадежные – менее 0,5.

в) оценка надежности систем теплоснабжения в целом.

Общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется исходя из оценок надежности источников тепловой энергии и тепловых сетей. Общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется как наихудшая из оценок надежности источников тепловой энергии или тепловых сетей.

***Таблица 11.4.1 – Показатели коэффициентов готовности СТС к несению тепловой нагрузки***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Источник*** | ***Кэ*** | ***Кв*** | ***Кт*** | ***Кб*** | ***Кр*** | ***Кс*** | ***Котказ. тс*** | ***Котк ит*** | ***Кнед*** | ***Кп*** | ***Км*** | ***Ктр*** | ***Кист*** | ***Кгот*** | ***Оценка надежности тепловых сетей (*** *Кб+Кр+Кс+Котк тс)/4* | ***Общая оценка готовности*** | ***Оценка надежности источников тепловой энергии*** | ***Оценка надежности тепловых сетей*** | ***Общая оценка надежности системы теплоснабжения*** |
| ***1*** | ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | 1 | 0,6 | 1 | 1 | 0,20 | 1,00 | 1 | 0,87 | 1,00 | 1,00 | 0,95 | 0,95 | 1,00 | 0,97 | 0,7999007 | удовлетворительная готовность | надежные | высоконадежные | высоконадежные |
| ***2*** | ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | 1 | 0,6 | 1 | 1 | 0,20 | 0,99 | 1 | 0,87 | 1,00 | 1,00 | 0,95 | 0,95 | 1,00 | 0,97 | 0,7986146 | удовлетворительная готовность | надежные | высоконадежные | высоконадежные |
| ***3*** | ***Котельная ул. Школьная, д. 6а*** | 1 | 0,6 | 1 | 1 | 0,20 | 1,00 | 1 | 0,87 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,95 | 1,00 | 0,99 | 0,799956 | удовлетворительная готовность | надежные | высоконадежные | высоконадежные |

***Таблица 11.4.2 – Общая оценка готовности СТС к несению тепловой нагрузки***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование показателя*** | ***СТС*** | | |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | ***Котельная  ул. Школьная, д. 6а*** |
| ***Общая оценка готовности*** | ***Удовлетворительная готовность*** | ***Удовлетворительная готовность*** | ***Удовлетворительная готовность*** |
| ***Оценка надежности источников тепловой энергии*** | ***надежная*** | ***надежная*** | ***надежная*** |
| ***Оценка надежности тепловых сетей (*** *Кб+Кр+Кс+Котк тс)/4* | ***0,8 (надежные)*** | ***0,8 (надежные)*** | ***0,8 (надежные)*** |
| ***Общая оценка надежности системы теплоснабжения*** | ***надежная*** | ***надежная*** | ***надежная*** |

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

Недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии на территории Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области не происходило.

***ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕИ (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ***

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

Источником необходимых инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области, планируются бюджет поселения и внебюджетные источники, для реконструкции тепловых сетей – областной бюджет и внебюджетные источники.

***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***

Источником необходимых инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для переоснащения котельных Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области, планируются бюджет поселения ивнебюджетные источники, для реконструкции тепловых сетей – областной бюджет и внебюджетные источники.

***12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций***

Расчеты экономической эффективности инвестиций разрабатываются при формировании инвестиционный программ и утверждении в Департаменте по регулированию цен и тарифов Челябинской области.

***12.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооруженияи (или) модернизации систем теплоснабжения***

Мероприятия, предусмотренные схемой теплоснабжения, инвестируются за счет предприятий, а также из бюджетов поселения и района. Компенсация на единовременные затраты, необходимые для реконструкции сетей, может быть включена в тариф на тепло.

***ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДС КОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ***

Индикаторы развития систем теплоснабжения Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области на весь расчетный период приведены в таблице 13.1.

***Таблица 13.1 – Индикаторы развития систем теплоснабжения Кулуевского сельского поселения  
Аргаяшского муниципального районаЧелябинской области***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Индикатор*** | ***Ед. изм.*** | ***Существующие 2024г.*** | ***Перспективные 2030г.*** |
| ***1*** | Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях | Ед. | 0 | 0 |
| ***2*** | Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии | Ед. | 0 | 0 |
| ***3*** | ***Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии*** | | | |
| Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина | Кг.у.т/Гкал | 183,06 | 183,06 |
| Угольная котельная больницы с. Кулуево | Кг.у.т/Гкал | 182,09 | 182,09 |
| Котельная ул. Школьная, д. 6а | Кг.у.т/Гкал | 157,36 | 157,36 |
| ***4*** | ***Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети*** | | | |
| Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина | Гкал/м2 | 1,56 | 1,024 |
| Угольная котельная больницы с. Кулуево | Гкал/м2 | 1,02 | 1,87 |
| Котельная ул. Школьная, д. 6а | Гкал/м2 | 1,99 | 1,99 |
| ***5*** | ***Коэффициент использования установленной тепловой мощности*** | | | |
| Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина | К.и.у.т.м | 0,22 | 0,23 |
| Угольная котельная больницы с. Кулуево | К.и.у.т.м | 0,465 | 0,23 |
| Котельная ул. Школьная, д. 6а | К.и.у.т.м | 0,37 | 0,15 |
| ***6*** | ***Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке*** | | | |
| Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина | м2/Гкал/год | 0,0789 | 0,0789 |
| Угольная котельная больницы с. Кулуево | м2/Гкал/год | 0,0848 | 0,0848 |
| Котельная ул. Школьная, д. 6а | м2/Гкал/год | 0,133 | 0,133 |
| ***7*** | Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения) | % | - | - |
| ***8*** | Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии | Тут/кВт | - | - |
| ***9*** | Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих В режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) | - | - | - |
| ***10*** | Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии | % | - | - |
| ***11*** | ***Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей*** | | | |
| Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина | лет | 18 | - |
| Угольная котельная больницы с. Кулуево | лет | 52 | - |
| Котельная ул. Школьная, д. 6а | лет | 44 | - |
| ***12*** | ***Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей*** | | | |
| Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина | % | - | - |
| Угольная котельная больницы с. Кулуево | % | - | - |
| Котельная ул. Школьная, д. 6а | % | - | - |
| ***13*** | ***Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии*** | | | |
| Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина | % | - | - |
| Угольная котельная больницы с. Кулуево | % | - | - |
| Котельная ул. Школьная, д. 6а | % | - | - |
| ***14*** | ***Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а так же 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*** | | | |
| Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина | наличие заф. фактов | отсутствуют | |
| Угольная котельная больницы с. Кулуево | наличие заф. фактов | отсутствуют | |
| Котельная ул. Школьная, д. 6а | наличие заф. фактов | отсутствуют | |

***13.1 Ценовые зоны теплоснабжения***

Ценовые зоны теплоснабжения – населенные пункты, которые по решению местной власти перешли на метод «альтернативной котельных», то есть те, где цены на тепловую энергию для потребителей ограничены предельным уровнем.  
Для отнесения к ценовым зонам теплоснабжения муниципалитеты должны соответствовать следующим критериям (ч.1 ст. 23.3. 190-ФЗ):

* утверждена схема теплоснабжения;
* совместное обращение власти муниципалитета и ЕТО в Правительство об отнесении к ценовой зоне;
* согласие губернатора на отнесение к ценовой зоне.

Ценовые зоны теплоснабжения на территории Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области отсутствуют.

***13.2 Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого поселения, городского округа***

Ценовые зоны теплоснабжения на территории Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области отсутствуют.

***ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ***

***14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения***

Ценовые последствия для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения системы теплоснабжения отсутствуют, так как использование инвестиционной составляющей в тарифе не предполагается.

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

Ценовые последствия для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения системы теплоснабжения отсутствуют, так как использование инвестиционной составляющей в тарифе не предполагается.

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

Основные параметры формирования тарифов:

• тариф ежегодно формируется и пересматривается;

• в необходимую валовую выручку для расчета тарифа включаются экономически обоснованные эксплуатационные затраты;

• исходя из утвержденных финансовых потребностей реализации проектов схемы, в течение установленного срока возврата инвестиций в тариф включается инвестиционная составляющая, складывающаяся из амортизации по объектам инвестирования и расходов на финансирование реализации проектов схемы из прибыли с учетом возникающих налогов;

• тарифный сценарий обеспечивает финансовые потребности планируемых проектов схемы и необходимость выполнения финансовых обязательств перед финансирующими организациями;

• для обеспечения доступности услуг потребителям должны быть выработаны меры сглаживания роста тарифов при инвестировании.

Таким образом, в рамках этой финансовой модели: тариф ежегодно пересматривается или индексируется.

***Рисунок 15.1 – Тариф на передачу тепловой энергии для потребителей котельных Кулуевского сельского поселения  
Аргаяшского муниципального района***

Показатели тарифа c2023-го по 2024-й год установлены исходя из предоставленных Администрацией Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района данных. Прогноз на 2024-2025 сделан на основании Прогноза СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА 2023 ГОД И НА ПЛАНОВЫЙ ПЕРИОД 2024 И 2025 ГОДОВ и Приложения к пр. 2024-2026

***ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ***

***15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения***

***Таблица 15.1.1– Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Системы теплоснабжения***  ***Кулуевского сельского поселения*** | ***Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения*** | ***Адрес*** | ***Источник тепловой энергии*** | | ***Тепловые сети*** | |
| ***собственник*** | ***тех. обслуживание*** | ***собственник*** | ***тех. обслуживание*** |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина | д. Б. Куйсарина, ул. Школьная, 8 | ведомственная | ООО «Жил Тех Сервис» | ведомственная | ООО «Жил Тех Сервис» |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | Угольная котельная больницы с. Кулуево | с. Кулуево | ведомственная | ООО «Жил Тех Сервис» | ведомственная | ООО «Жил Тех Сервис» |
| ***Котельная ул. Школьная,  д. 6а*** | Котельная ул. Школьная, д. 6а | с. Кулуево, ул. Школьная, д. 6а | ООО «Теплоснаб» | ООО «Теплоснаб» | Администрация Кулуевского сельского поселения | ООО «Теплоснаб» |

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

***Таблица 15.2.1– Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование*** | ***Системы теплоснабжения***  ***Кулуевского сельского поселения*** | ***Адрес*** | ***Источник тепловой энергии*** | | ***Тепловые сети*** | |
| ***собственник*** | ***тех. обслуживание*** | ***собственник*** | ***тех. обслуживание*** |
| ***ООО  «Жил Тех Сервис»*** | Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина | д. Б. Куйсарина, ул. Школьная, 8 | ведомственная | ООО «Жил Тех Сервис» | ведомственная | ООО «Жил Тех Сервис» |
| ***ООО  «Жил Тех Сервис»*** | Угольная котельная больницы с. Кулуево | с. Кулуево | ведомственная | ООО «Жил Тех Сервис» | ведомственная | ООО «Жил Тех Сервис» |
| ***ООО «Теплоснаб»*** | Котельная ул. Школьная, д. 6а | с. Кулуево, ул. Школьная, д. 6а | ООО «ТЕПЛОСНАБ» | ООО «ТЕПЛОСНАБ» | Администрация Кулуевского сельского поселения | ООО «ТЕПЛОСНАБ» |

***15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией***

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 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.

Теплоснабжающие организации удовлетворяет всем вышеперечисленным критериям.

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

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования сообщения, 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.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации.

***15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)***

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

– подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или разделение систем теплоснабжения;

– технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Зоны действия системы теплоснабжения Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области от источников тепловой энергии охватывают территории, являющиеся частями кадастровых кварталов. К системам теплоснабжения подключены население, бюджетные потребители и прочие потребители.

Существующие зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения на территории Кулуевского сельского поселения Аргаяшского муниципального района Челябинской области расположены в с. Кулуево и д. Б. Куйсарина.

***Таблица 15.5.1 – Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Системы теплоснабжения***  ***Кулуевского сельского поселения*** | ***Площадь зоны СТС, Га*** | ***Утвержденная ЕТО*** | ***Описание границ зон деятельности, (улица, кадастровый квартал)*** |
| ***Угольная котельная школы д. Б. Куйсарина*** | 1,58 | ООО «Жил Тех Сервис» | д. Б. Куйсарина. Ул. Школьная, ул. Центральная, ул. Лесная. 74:02:0906009 |
| ***Угольная котельная больницы с. Кулуево*** | 2,1 | ООО «Жил Тех Сервис» | С. Кулуево. Ул. С. Юлаева, ул. Октябрьская. 74:02:0901002 |
| ***Котельная ул. Школьная, д. 6а*** | 14,75 | ООО «Теплоснаб» | С. Кулуево. Ул. 8-го Марта, ул. С. Юлаева, ул. Советская, ул. Школьная. 74:02:0901004; 74:02:0901008; 74:02:0901007; 74:02:0901005; 74:02:0901003 |

***ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ***

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

***Таблица 16.1.1 – Перечень мероприятий***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Наименование мероприятия*** | ***Обоснование необходимости выполнения мероприятия (цель реализации)*** | ***Год реализации мероприятия*** |
|
|
| ***Котельная ул. Школьная, д. 6а*** | | |
| Модернизация насосного оборудования | снижение потребления электрической энергии, повышение нормативной надежности СТС | 2026г. |
| Модернизация теплообменного оборудования котельной | неплотность теплообменников, утечка теплоносителя | 2029-2031г. |
| Модернизация автоматики управления котлами, насосами и горелками – 6 шт. | повышение нормативной надежности СТС | 2029-2031г. |

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

***Таблица 16.2.1 – Мероприятия***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Наименование мероприятия*** | ***Обоснование необходимости выполнения мероприятия (цель реализации)*** | ***Год реализации мероприятия*** |
|
|
| Перекладка участка ТС (ВУ1-ТК5) с заменой внутр. диаметра с 51 мм. на 68 мм. | поддержание нормативной пропускной способности теплосети | 2024-2030гг. |
| Перекладка участка ТС (ТК5-ТК6) с заменой внутр. диаметра с 51 мм. на 68 мм. | поддержание нормативной пропускной способности теплосети | 2024-2030гг. |
| Перекладка участка ТС (Т2-ТК7) с заменой внутр. диаметра с 51 мм. на 68 мм. | поддержание нормативной пропускной способности теплосети | 2024-2030гг. |
| Перекладка участка ТС (ТК9-Т6) с заменой внутр. диаметра с 51 мм. на 68 мм. | поддержание нормативной пропускной способности теплосети | 2024-2030гг. |
| Перекладка участка ТС (ТК11-ТК12) с заменой внутр. диаметра с 51 мм. на 68 мм. | поддержание нормативной пропускной способности теплосети | 2024-2030гг. |
| Перекладка участка ТС (ТК34-уз6) с заменой внутр. диаметра с 51 мм. на 68 мм. | поддержание нормативной пропускной способности теплосети | 2024-2030гг. |
| Перекладка участка ТС (уз6-Т9) с заменой внутр. диаметра с 51 мм. на 68 мм. | поддержание нормативной пропускной способности теплосети | 2024-2030гг. |
| Перекладка участка ТС (ТК22-Т7) с заменой внутр. диаметра с 51 мм. на 68 мм. | поддержание нормативной пропускной способности теплосети | 2024-2030гг. |

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

До конца расчетного периода мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (ГВС) на закрытые системы горячего водоснабжения, не требуются.

***ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ***

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

При разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения особые замечания и предложения не поступили.

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

При разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения особые замечания и предложения не поступили.

***17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения***

При разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения особые замечания и предложения не поступили.

***ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ***

В разработанной схеме теплоснабжения вносились изменения с учетом актуальных на сегодняшний день данных по системе теплоснабжения, последних постановлений по схемам теплоснабжения.