|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 01_TekhnoSkaner_New | **ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ**  **ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**  **«ТЕХНОСКАНЕР»**  **(ООО «ТЕХНОСКАНЕР»)** | | СМК  **ГОСТ ISO 9001-2011** |
| ИНН 5504235120  Российская Федерация 644042, г. Омск, пр. К. Маркса, д. 41, офис 327  тел. (3812) 34-94-22  e-mail : [tehnoskaner@bk.ru](mailto:tehnoskaner@bk.ru)  [www.tehnoskaner.ru](http://www.tehnoskaner.ru)  [www.tehnoskaner.com](http://www.tehnoskaner.com)  [www.инженерные-проекты.рф](http://www.инженерные-проекты.рф) | | Р/счёт 40702810645000093689 Омское отделение №8634 ОАО «Сбербанк России» БИК 045209673 Кор. счет 30101810900000000673  в ГРКЦ ГУ Банка России по Омской обл.  Свидетельство СРО «Энергоаудиторы Сибири» № 054-Э-050  Свидетельство СРО «Региональное Объединение Проектировщиков» № 00872.02-2014-5504235120-П-178  Свидетельство СРО инженеров-изыскателей  «ГЕОБАЛТ» №0350-01/И-038 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«РАЗРАБОТАНО»** | **«УТВЕРЖДАЮ»** | |
| **Директор**  **ООО «Техносканер»**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Заренков С. В.**  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. | **Глава Администрации Шмаковского сельсовета Кетовского муниципального района  Курганской области**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Чехунов А.М.**  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. | |
|  | |  | |

**Схема теплоснабжения**

**№ ТО-47-СТ.131-16**

**Шмаковского сельсовета**

**Кетовского района Курганской области**

**Омск 2016 г**

СОДЕРЖАНИЕ

[Введение 8](#_Toc453770156)

[**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ** 9](#_Toc453770157)

[Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения 9](#_Toc453770158)

[1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам – на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды 9](#_Toc453770159)

[1.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе 10](#_Toc453770160)

[1.3 Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе 12](#_Toc453770161)

[Раздел 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 13](#_Toc453770162)

[2.1 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии 13](#_Toc453770163)

[2.2 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии 13](#_Toc453770164)

[2.3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии 14](#_Toc453770165)

[2.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе 15](#_Toc453770166)

[**Значение тепловой мощности источников тепловой энергии нетто, Гкал/час** 17](#_Toc453770167)

[Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя 21](#_Toc453770168)

[3.1 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей 21](#_Toc453770169)

[3.2 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения 22](#_Toc453770170)

[Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 23](#_Toc453770171)

[4.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения 23](#_Toc453770172)

[4.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии 23](#_Toc453770173)

[4.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения 23](#_Toc453770174)

[4.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно 23](#_Toc453770175)

[4.5 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа 24](#_Toc453770176)

[4.6 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода 24](#_Toc453770177)

[4.7 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе 24](#_Toc453770178)

[4.8 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения 24](#_Toc453770179)

[4.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей 27](#_Toc453770180)

[4.10 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии 27](#_Toc453770181)

[4.11 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии 27](#_Toc453770182)

[Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей 28](#_Toc453770183)

[5.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов) 28](#_Toc453770184)

[5.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку 28](#_Toc453770185)

[5.3 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 28](#_Toc453770186)

[5.4 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 28](#_Toc453770187)

[5.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти 29](#_Toc453770188)

[5.6 Предложения по реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения гидравлических режимов, обеспечивающих качество горячей воды в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения) 29](#_Toc453770189)

[Раздел 6. Перспективные топливные балансы 30](#_Toc453770190)

[Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 31](#_Toc453770191)

[7.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе 31](#_Toc453770192)

[7.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе 31](#_Toc453770193)

[7.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения 31](#_Toc453770194)

[Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации 32](#_Toc453770195)

[Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 32](#_Toc453770196)

[Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям 32](#_Toc453770197)

[**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ** 33](#_Toc453770198)

[ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения 33](#_Toc453770199)

[Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения 33](#_Toc453770200)

[Часть 2. Источники тепловой энергии 34](#_Toc453770201)

[Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты 40](#_Toc453770202)

[Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии 50](#_Toc453770203)

[Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии 51](#_Toc453770204)

[Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии 53](#_Toc453770205)

[Часть 7. Балансы теплоносителя 54](#_Toc453770206)

[Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 55](#_Toc453770207)

[Часть 9. Надежность теплоснабжения 56](#_Toc453770208)

[Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций 57](#_Toc453770209)

[Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 61](#_Toc453770210)

[Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения 62](#_Toc453770211)

[ГЛАВА 2. Перспективные потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 64](#_Toc453770212)

[2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения 64](#_Toc453770213)

[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, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий 64](#_Toc453770214)

[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 64](#_Toc453770215)

[2.4 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов 65](#_Toc453770216)

[2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе 66](#_Toc453770217)

[2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе 66](#_Toc453770218)

[2.7 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе 67](#_Toc453770219)

[2.8 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель 67](#_Toc453770220)

[2.9 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения 68](#_Toc453770221)

[2.10 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене 68](#_Toc453770222)

[ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения 68](#_Toc453770223)

[ГЛАВА 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки 69](#_Toc453770224)

[4.1 Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии 69](#_Toc453770225)

[4.2 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии 69](#_Toc453770226)

[4.3 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода 70](#_Toc453770227)

[4.4 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей 75](#_Toc453770228)

[ГЛАВА 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах 76](#_Toc453770229)

[ГЛАВА 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 78](#_Toc453770230)

[6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления 78](#_Toc453770231)

[6.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок 78](#_Toc453770232)

[6.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок 78](#_Toc453770233)

[6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок 78](#_Toc453770234)

[6.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии 78](#_Toc453770235)

[6.6 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии 79](#_Toc453770236)

[6.7 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии 79](#_Toc453770237)

[6.8. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 79](#_Toc453770238)

[6.9 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями 79](#_Toc453770239)

[6.10 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения 79](#_Toc453770240)

[6.11 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 79](#_Toc453770241)

[6.12 Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе 79](#_Toc453770242)

[ГЛАВА 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них 81](#_Toc453770243)

[7.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) 81](#_Toc453770244)

[7.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения 81](#_Toc453770245)

[7.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 81](#_Toc453770246)

[7.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 81](#_Toc453770247)

[7.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения 81](#_Toc453770248)

[7.6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 81](#_Toc453770249)

[7.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 82](#_Toc453770250)

[7.8. Строительство и реконструкция насосных станций 82](#_Toc453770251)

[ГЛАВА 8. Перспективные топливные балансы 83](#_Toc453770252)

[8.1 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 83](#_Toc453770253)

[8.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива 83](#_Toc453770254)

[ГЛАВА 9. Оценка надежности теплоснабжения 84](#_Toc453770255)

[9.1 Перспективные показателе надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии 84](#_Toc453770256)

[9.2 Перспективных показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии 84](#_Toc453770257)

[9.3 Перспективных показателей, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии 85](#_Toc453770258)

[9.4 Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии 85](#_Toc453770259)

[9.5 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения 86](#_Toc453770260)

[ГЛАВА 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 87](#_Toc453770261)

[10.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей 87](#_Toc453770262)

[10.2 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности 87](#_Toc453770263)

[10.3 Расчеты эффективности инвестиций 87](#_Toc453770264)

[10.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения 88](#_Toc453770265)

10.5 Расчет энергоэффективности объектов системы теплоснабжения………………………...88

[ГЛАВА 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации 90](#_Toc453770266)

[Приложение. Схемы теплоснабжения 91](#_Toc453770267)1

# Введение

Пояснительная записка составлена в соответствии с Постановлением постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 (ред. от 23.03.2016 №229) «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», Федеральный закон «О теплоснабжении». Приказ №190-ФЗ от 27.07.2010 г., Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными совместным приказом Минэнерго России и Минрегиона России, Федеральным законом от 27.07.2010 N 190-ФЗ (ред. от 03.02.2014) «О теплоснабжении», Постановлением Правительства РФ от 7 октября 2014 г. № 1016 «О внесении изменений в требования к схемам теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154», Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808), актуализированных редакций СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и СНиП II-35-76 «Котельные установки», Методическими указаниями по расчету уровня и порядку определения показателей надёжности и качества поставляемых товаров и оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.

Целью разработки схемы теплоснабжения является удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечение надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, экономическое стимулирование развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий, улучшение работы систем теплоснабжения.

Основой для разработки схемы теплоснабжения Шмаковского сельсовета до 2033 года являются:

- Генеральный план сельсовета, в том числе «Том 1. Положения о территориальном планировании» и «Том 2. Материалы по обоснованию»;

- «Стратегия социально-экономического развития Кетовского района Курганской области до 2020 года»;

- государственная программа Курганской области «Развитие жилищного строительства» на 2014-2018 гг.»;

- муниципальная целевая программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на территории Кетовского района на 2010-2015 годы и перспективу до 2020 года» и ее Подпрограммы «Энергоэффективность в системах коммунальной инфраструктуры», «Энергоэффективность в бюджетной сфере», «Повышение энергоэффективности в жилищном фонде».

При разработке схемы теплоснабжения использовались:

- документы территориального планирования, карты градостроительного зонирования, публичные кадастровые карты и др.;

- данных о техническом состоянии источников тепловой энергии и тепловых сетей, энергопаспорт потребителя ТЭР – ООО «Универсал-5», Шмаковский филиал ГБ ПОУ «КТК», ОАО «Кетовское ДРСП»;

- сведения о режимах потребления и уровне потерь тепловой энергии, предоставленных организацией ООО «Универсал-5», Шмаковский филиал ГБ ПОУ «КТК», ОАО «Кетовское ДРСП».

# **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

## Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения

### 1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам – на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды

К перспективному спросу на тепловую мощность и тепловую энергию для теплоснабжения относятся потребности всех объектов капитального строительства в тепловой мощности и тепловой энергии на цели отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологические нужды.

На территории Шмаковского сельсовета тепловая мощность и тепловая энергия используется исключительно на отопление. ГВС, вентиляция и затраты тепла на технологические нужды не имеются.

Единственным используемым видом теплоносителя является вода, теплоноситель в виде водяного пара не используется.

Объекты предполагаемые к строительству на территории сельсовета с перспективным централизованным теплоснабжением отсутствуют. Открытые схемы теплоснабжения также отсутствуют.

В Шмаковском сельсовете имеется четыре населенных пункта с. Шмаково, д. Галаево, д. Конево-Казанцево и д. Орловка.

На территории д. Галаево, д. Конево-Казанцево и д. Орловка централизованные котельные отсутствуют.

В с. Шмаково имеется четыре котельные. Первая котельная (далее котельная №1) является централизованной муниципальной, расположена по адресу ул. Заречная, 46 и отапливает МКОУ «Шмаковскую среднюю школу», Шмаковскую врачебную амбулаторию и прачечную, расположенные в зданиях по адресу ул. Заречная, 45, 46. Предприятие арендатор котельной №1 ООО «Универсал 5». Мощность котельной №1 значительно выше подключенной нагрузки, поэтому рекомендуется заменить один действующий котел НР-18 на котел мощностью 0,3 Гкал/ч и перевести второй котел в резерв.

Вторая котельная (далее котельная №2) является индивидуальной частной, расположена по адресу ул. Песчаная, 17 «а» и отапливает МДОУ «Шмаковский детский сад», расположенный по ул. Песчаная. Предприятие арендатор котельной №2 ООО «Универсал 5». У здания МДОУ «Шмаковский детский сад» также имеется резервная котельная на жидком топливе, расположенная по адресу ул. Песчаная, 17.

Третья котельная (далее котельная №3) является централизованной государственной, расположена по адресу ул. Рабочая, 20 и отапливает здания Шмаковского филиала ГБ ПОУ «КТК»: два здания общежития, учебный корпус, столовая, ЛПЗ, мастерские и гаражи. Кроме этого к котельной №3 подключены один 16-тиквартирный жилой дом по адресу ул. Рабочая, 18, один 5-тиквартирный дом по адресу ул. Рабочая, 29, девять 2-хквартирных дома по адресу ул. Рабочая, 1, 3, 5, 11, 15, 31, 33, 35 и одна квартира в доме по ул. Рабочая, 14; 12 частных жилых домов на одного хозяина, расположенные по адресу ул. Рабочая, 2, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 16, 17, 23, 25, 27. Предприятие арендатор котельной №3 Шмаковский филиал ГБ ПОУ «КТК».

Четвертая котельная (далее котельная №4) является индивидуальной частной, расположена внутри отапливаемого здания гаража по адресу ул. Заречная, 85. Предприятие арендатор котельной №4 Кетовский производственный участок АО «Введенское ДРСУ» «Автодорстрой».

Объекты предполагаемые к строительству на территории поселений с перспективным централизованным теплоснабжением отсутствуют. Открытые схемы теплоснабжения также отсутствуют.

По расчетным элементам территориального деления Шмаковский сельсовет располагается в 4-х кадастровых кварталах 45:08:022601; 45:08:022602, 45:08:022603; 45:08:022604.

Площадь существующих строительных фондов в с. Шмаково, находящегося на территории кадастрового квартала 45:08:022603, 45:08:022604 приведены в таблице 1.1.

1. –Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения котельной с. Шмаково

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Площадь строительных фондов | | | | | | | | |
| Существующая | Перспективная | | | | | | | |
| Год | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023- 2026 | 2027-2030 | 2031 -2033 |
| с. Шмаково кадастровый квартал 45:08:022603, 45:08:022604 | | | | | | | | | |
| многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м² | 895,3 | 895,3 | 895,3 | 895,3 | 895,3 | 895,3 | 895,3 | 895,3 | 895,3 |
| многоквартирные дома (прирост), м² | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| жилые дома (сохраняемая площадь), м² | 1442,0 | 1442,0 | 1442,0 | 1442,0 | 1442,0 | 1442,0 | 1442,0 | 1442,0 | 1442,0 |
| жилые дома (прирост), м² | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| общественные здания (сохраняемая площадь), м2 | 11034 | 11034 | 11034 | 11034 | 11034 | 11034 | 11034 | 11034 | 11034 |
| общественные здания (прирост), м² | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м² | 288,0 | 288,0 | 288,0 | 288,0 | 288,0 | 288,0 | 288,0 | 288,0 | 288,0 |
| производственные здания промышленных предприятий (прирост)м² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Всего строительных фонда, м² | 13659,3 | 13659,3 | 13659,3 | 13659,3 | 13659,3 | 13659,3 | 13659,3 | 13659,3 | 13659,3 |

### 1.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с источником теплоснабжения котельными с. Шмаково приведены в таблице 1.2. К резервной котельной с. Шмаково подключена нагрузка от котельной №2. В 2017 году резервная котельная не действовала.

1. – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения котельными с. Шмаково

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год**  **Потребление** | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023- 2026 | 2027-2030 | 2031 -2033 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| **Котельная №1 с. Шмаково** | | | | | | | | | | |
| Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч | отопление | 0,155 | 0,155 | 0,155 | 0,155 | 0,155 | 0,155 | 0,155 | 0,155 | 0,155 |
| прирост нагрузки на отопление | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| вентиляция | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего** | | **0,155** | **0,155** | **0,155** | **0,155** | **0,155** | **0,155** | **0,155** | **0,155** | **0,155** |
| **Котельная №2 с. Шмаково** | | | | | | | | | | |
| Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч | отопление | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 |
| прирост нагрузки на отопление | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| вентиляция | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего** | | **0,128** | **0,128** | **0,128** | **0,128** | **0,128** | **0,128** | **0,128** | **0,128** | **0,128** |
| **Котельная №3 с. Шмаково** | | | | | | | | | | |
| Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч | отопление | 0,890 | 0,890 | 0,890 | 0,890 | 0,890 | 0,890 | 0,890 | 0,890 | 0,890 |
| прирост нагрузки на отопление | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| вентиляция | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего** | | **0,890** | **0,890** | **0,890** | **0,890** | **0,890** | **0,890** | **0,890** | **0,890** | **0,890** |

Продолжение таблицы 1.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| **Котельная №4 с. Шмаково** | | | | | | | | | | | |
| Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч | | отопление | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 |
| прирост нагрузки на отопление | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| вентиляция | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего** | | | **0,020** | **0,020** | **0,020** | **0,020** | **0,020** | **0,020** | **0,020** | **0,020** | **0,020** |

Расчет полезного отпуска тепловой энергии для котельных с.Шмаково, Кетовского района, Курганской области представлен в таблице 1.2.1

Таблица 1.2.1 - Расчет полезного отпуска тепловой энергии для котельных с. Шмаково, Кетовского района, Курганской области

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Полезный отпуск тепловой энергии | | | | | | | |
| Годы | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023- 2026 | 2027-2030 | 2031 -2033 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 | 10 | |
| Полезный отпуск тепловой энергии котельной № 1 (школа), Гкал/год | 570,7 | 570,7 | 570,7 | 570,7 | 570,7 | 570,7 | 570,7 | 570,71 | |
| Полезный отпуск тепловой энергии котельной № 2 (детский сад), Гкал/год | 414,83 | 414,83 | 414,83 | 414,83 | 414,83 | 414,83 | 414,83 | 414,83 | |
| Полезный отпуск тепловой энергии котельной № 3 (Шмаковского филиала ГБ ПОУ «КТК»), Гкал/год | 2684,3 | 2684,3 | 2684,3 | 2684,3 | 2684,3 | 2684,3 | 2684,3 | 2684,3 | |
| Полезный отпуск тепловой энергии котельной № 4 (индивидуальная частная котельная), Гкал/год | 104,16 | 104,16 | 104,16 | 104,16 | 104,16 | 104,16 | 104,16 | 104,16 | |

### 1.3 Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе

Имеется объект потребления тепловой энергии (мощности) в производственной зоне на территории Кетовский производственный участок АО «Введенское ДРСУ» «Автодорстрой» с. Шмаково. Этим объектом является гараж Кетовского производственного участка АО «Введенское ДРСУ», расположенный по ул. Заречная, 85. Источником тепловой энергии для производственного объекта (гаража) является котельная №4 с. Шмаково. Возможное изменений производственных зон и их перепрофилирование не предусматривается. Приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами приведены в таблице 1.3.

1. – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах с. Шмаково

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год**  **Потребление** | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023- 2026 | 2027-2030 | 2031 -2033 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| **Котельная №4 с. Шмаково** | | | | | | | | | | |
| Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч | отопление | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 |
| прирост нагрузки на отопление | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| вентиляция | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего** | | **0,020** | **0,020** | **0,020** | **0,020** | **0,020** | **0,020** | **0,020** | **0,020** | **0,020** |

## Раздел 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

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

Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии для зоны действия каждого источника тепловой энергии приведены в таблице 1.4.

Котельная №4 располагается внутри здания-потребителя, не имеет тепловых сетей, поэтому расчет радиуса эффективного теплоснабжения для этой котельной не приведен.

1. – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельных с. Шмаково

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Котельная №1 с. Шмаково** | **Котельная №2 с. Шмаково** | **Котельная №3 с. Шмаково** |
| Оптимальный радиус теплоснабжения, км | 1,48 (1,48\*) | 1,15 | 1,42 |
| Максимальный радиус теплоснабжения, км | 0,16 (0,16\*) | 0,05 | 0,50 |
| Радиус эффективного теплоснабжения, км | 3,16 (1,89\*) | 2,35 | 13,60 |

\* - результаты расчета радиуса теплоснабжения котельной №1 после замены котла

### 2.2 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Зона действия централизованной системы теплоснабжения с. Шмаково охватывает территорию, являющуюся частью кадастровых кварталов 45:08:022603, 45:08:022604. Централизованными котельными являются котельная №1 и котельная №3 с. Шмаково. К централизованной системе теплоснабжения подключены МКОУ «Шмаковская средняя школа», Шмаковская врачебная амбулатория, прачечная, здания Шмаковского филиала ГБ ПОУ «КТК», один 16-тиквартирный жилой дом, один 5-тиквартирный дом, и 30 квартир в частных жилых домах по ул. Рабочая. Зона действия централизованных источников тепловой энергии – котельных с. Шмаково совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с централизованными источниками тепловой энергии приведено в таблице 1.5.

Соотношение площади села и площади охвата централизованной системы теплоснабжения приведено на рисунке 1.1.

1. – Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с   
   централизованными источниками тепловой энергии\*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Населенный пункт** | **Площадь территории, Га** | **Зона действия с централизованными источниками тепловой энергии, Га** | **Зона действия с централизованными источниками тепловой энергии, %** |
| с. Шмаково | 211,25 | 13,66 | 6,47 |
| д. Галаево | 23,66 | 0,00 | 0,00 |
| д. Конево-Казанцево | 19,76 | 0,00 | 0,00 |
| д. Орловка | 54,35 | 0,00 | 0,00 |
| **Всего** | **309,02** | **13,66** | **4,42** |

\* – по данным космо- и аэрофотосъемочных материалов

1. – Соотношение общей площади села и площади охвата централизованной  
   системы теплоснабжения с. Шмаково

Перспективная нагрузка для котельных Шмаковского сельсовета не планируется.

Перспективные зоны действия системы теплоснабжения остаются неизменными на весь расчетный период до 2033 г.

### 2.3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

К существующим зонам действия индивидуальных источников тепловой энергии относится большая часть частного жилого сектора Шмаковского сельсовета и зоны действия индивидуальных котельных №2 и №4.

От индивидуальных источников в с. Шмаково отапливаются 351 частный жилой дом, расположенные по ул. Советская, ул. Новая, ул. Лесная, ул. Луговая, ул. Школьная, ул. Заречная, ул. Олимпийская, ул. Береговая, ул. Полевая, ул. Молодежная, ул. Песчаная, ул. Почтовая, ул. Рабочая, ул. Степная. Также от индивидуальных источников в с. Шмаково отапливается один 12-тиквартирный жилой дом, расположенный по ул. Новая, 6 и три 4-хквартирных жилых дома, расположенные по ул. Луговая, 27, 29, 31.

От индивидуальных источников в д. Ордловка отапливаются 79 частных жилых домов, расположенных по ул. Сиреневая.

От индивидуальных источников в д. Конево-Казанцево отапливаются 16 частных жилых домов, расположенных по ул. Пушкина.

От индивидуальных источников в д. Галаево отапливаются 49 частных жилых домов, расположенных по ул. Морозова, ул. Береговая.

Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с индивидуальными источниками тепловой энергии в Шмаковском сельсовете приведено в таблице 1.6 и на диаграмме рисунка 1.2.

1. – Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с индивидуальными источниками тепловой энергии

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Населенный пункт** | **Площадь территории, Га** | **Зона действия индивидуальных источников тепловой энергии, Га** | **Зона действия индивидуальных источников тепловой энергии, %** |
| с. Шмаково | 211,25 | 197,59 | 93,53 |
| д. Галаево | 23,66 | 23,66 | 100,00 |
| д. Конево-Казанцево | 19,76 | 19,76 | 100,00 |
| д. Орловка | 54,35 | 54,35 | 100,00 |
| **Всего** | **309,02** | **295,36** | **95,58** |

1. – Соотношение площади охвата зоны действия с индивидуальными и централизованными источниками тепловой энергии в Шмаковском сельсовете

Перспективные территории вышеуказанных зон действия с индивидуальными источниками тепловой энергии на расчетный период до 2035 г. существенно не изменятся.

### 2.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

2.4.1 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии

Согласно Постановлением постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», установленная мощность источника тепловой энергии – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды.

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности для котельных с. Шмаково приведены в таблице 1.7.

1. – Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Зона действия источника теплоснабжения** | **Значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника, Гкал/час** | | | | | | | | |
| **Существующая** | **Перспективная** | | | | | | | |
| 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021г. | 2022 г. | 2023- 2026 гг. | 2027-2030 гг. | 2031 -2033 гг. |
| Котельная №1 с. Шмаково | 0,550 | 0,550 | 0,550 | 0,550 | 0,550 | 0,550 | 0,550 | 0,550 | 0,550 |
| Котельная №2 с. Шмаково | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 |
| Котельная №3 с. Шмаково | 1,768 | 1,768 | 1,768 | 1,768 | 1,768 | 1,768 | 1,768 | 1,768 | 1,768 |
| Котельная №4 с. Шмаково | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 |
| Резерв. котельная с. Шмаково | 0,160 | 0,160 | 0,160 | 0,160 | 0,160 | 0,160 | 0,160 | 0,160 | 0,160 |

2.4.2 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии

Согласно Постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», располагаемая мощность источника тепловой энергии – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.).

Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования для котельных с. Шмаково приведены в таблице 1.8. Резервная котельная с. Шмаково находится в работоспособном состоянии, но в настоящее время не функционирует.

1. – Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник теплоснабжения** | **Параметр** | **Существующие** | **Перспективные** | | | | | | | |
| Год | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021-2025 гг. | 2026-2030 гг. | 2031-2035 гг. |
| Котельная №1 с. Шмаково | Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч | 0,000 | 0,250\* | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 0,500 | 0,300\* | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 |
| Котельная №2 с. Шмаково | Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 |
| Котельная №3 с. Шмаково | Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 1,768 | 1,768 | 1,768 | 1,768 | 1,768 | 1,768 | 1,768 | 1,768 | 1,768 |
| Котельная №4 с. Шмаково | Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 |

\*- после замены котла НР-18 на котел мощностью 0,3 Гкал/ч и перевод котла НР-18 в резерв

2.4.3 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии для котельных с. Шмаково приведены в таблице 1.9. Резервная котельная с. Шмаково в настоящее время не функционирует.

1. – Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии с. Шмаково

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник теплоснабжения** | **Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды  источников тепловой энергии, Гкал/час** | | | | | | | | |
| **Существующая** | **Перспективная** | | | | | | | |
| **2015 г.** | **2016 г.** | **2017 г.** | **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021-2025 гг.** | **2026-2030 гг.** | **2031-2035 гг.** |
| Котельная №1 с. Шмаково | 0,008 | 0,005\* | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| Котельная №2 с. Шмаково | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| Котельная №3 с. Шмаково | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 |
| Котельная №4 с. Шмаково | 0,0004 | 0,0004 | 0,0004 | 0,0004 | 0,0004 | 0,0004 | 0,0004 | 0,0004 | 0,0004 |

\*- после замены котла НР-18 на котел мощностью 0,3 Гкал/ч и перевод котла НР-18 в резерв

2.4.4 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

Согласно Постановлением постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», мощность источника тепловой энергии нетто – величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Существующая и перспективная тепловая мощности источников тепловой энергии нетто для котельных с. Шмаково приведены в таблице 1.10.

1. – Существующая и перспективная тепловая мощности источников тепловой энергии нетто

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник теплоснабжения** | **Значение тепловой мощности источников тепловой энергии нетто, Гкал/час** | | | | | | | | |
| **Существующая** | **Перспективная** | | | | | | | |
| **2015 г.** | **2016 г.** | **2017 г.** | **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021-2025 гг.** | **2026-2030 гг.** | **2031-2035 гг.** |
| Котельная №1 с. Шмаково | 0,492 | 0,295\* | 0,295 | 0,295 | 0,295 | 0,295 | 0,295 | 0,295 | 0,295 |
| Котельная №2 с. Шмаково | 0,295 | 0,295 | 0,295 | 0,295 | 0,295 | 0,295 | 0,295 | 0,295 | 0,295 |
| Котельная №3 с. Шмаково | 1,741 | 1,741 | 1,741 | 1,741 | 1,741 | 1,741 | 1,741 | 1,741 | 1,741 |
| Котельная №4 с. Шмаково | 0,0246 | 0,0246 | 0,0246 | 0,0246 | 0,0246 | 0,0246 | 0,0246 | 0,0246 | 0,0246 |
| Резерв. котельная с. Шмаково | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 |

\*- после замены котла НР-18 на котел мощностью 0,3 Гкал/ч и перевод котла НР-18 в резерв

2.4.5 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь

Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям для котельных с. Шмаково приведены в таблице 1.11.

1. – Существующие и перспективные потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник теплоснабжения** | **Параметр** | **Существующие** | **Перспективные** | | | | | | | |
| **Год** | **2015 г.** | **2016 г.** | **2017 г.** | **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021-2025 гг.** | **2026-2030 гг.** | **2031-2035 гг.** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** |
| Котельная №1 с. Шмаково | Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч | 0,047 | 0,045\* | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,045 |
| Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч | 0,042 | 0,042\* | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 |
| Потери теплоносителя, Гкал/ч | 0,005 | 0,003\* | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Котельная №2 с. Шмаково | Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 |
| Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| Потери теплоносителя, Гкал/ч | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Котельная №3 с. Шмаково | Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 |
| Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч | 0,202 | 0,202 | 0,202 | 0,202 | 0,202 | 0,202 | 0,202 | 0,202 | 0,202 |
| Потери теплоносителя, Гкал/ч | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 |
| Котельная №4 с. Шмаково | Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Потери теплоносителя, Гкал/ч | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |

Продолжение табл. 1.11

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** |
| Резерв. котельная с. Шмаково | Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 |
| Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| Потери теплоносителя, Гкал/ч | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |

\*- после замены котла НР-18 на котел мощностью 0,3 Гкал/ч и перевод котла НР-18 в резерв

2.4.6 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей для котельных с. Шмаково приведены в таблице 1.12.

1. – Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник теплоснабжения** | **Значение затрат тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых  сетей, Гкал/час** | | | | | | | | |
| **Существующая** | **Перспективная** | | | | | | | |
| **2015 г.** | **2016 г.** | **2017 г.** | **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021-2025 гг.** | **2026-2030 гг.** | **2031-2035 гг.** |
| Котельная №1 с. Шмаково | 0,015 | 0,009\* | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| Котельная №2 с. Шмаково | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| Котельная №3 с. Шмаково | 0,053 | 0,053 | 0,053 | 0,053 | 0,053 | 0,053 | 0,053 | 0,053 | 0,053 |
| Котельная №4 с. Шмаково | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв. котельная с. Шмаково | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |

\*- после замены котла НР-18 на котел мощностью 0,3 Гкал/ч и перевод котла НР-18 в резерв

2.4.7 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности

Согласно Федеральному закону от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», резервная тепловая мощность – тепловая мощность источников тепловой энергии и тепловых сетей, необходимая для обеспечения тепловой нагрузки теплопотребляющих установок, входящих в систему теплоснабжения, но не потребляющих тепловой энергии, теплоносителя.

Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения для котельных с. Шмаково приведены в таблице 1.13.

1. – Существующая и перспективная резервная тепловая мощности источников теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Населенный пункт** | **Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, Гкал/час** | | | | | | | | |
| **Существующая** | **Перспективная** | | | | | | | |
| **2015 г.** | **2016 г.** | **2017 г.** | **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021-2025 гг.** | **2026-2030 гг.** | **2031-2035 гг.** |
| Котельная №1 с. Шмаково | 0,223 | 0,140\* | 0,140 | 0,140 | 0,140 | 0,140 | 0,140 | 0,140 | 0,140 |
| Котельная №2 с. Шмаково | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 |
| Котельная №3 с. Шмаково | 0,851 | 0,851 | 0,851 | 0,851 | 0,851 | 0,851 | 0,851 | 0,851 | 0,851 |
| Котельная №4 с. Шмаково | 0,0046 | 0,0046 | 0,0046 | 0,0046 | 0,0046 | 0,0046 | 0,0046 | 0,0046 | 0,0046 |
| Резерв. котельная с. Шмаково | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 |

\*- после замены котла НР-18 на котел мощностью 0,3 Гкал/ч и перевод котла НР-18 в резерв

2.4.8 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф

Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения между ООО «Универсал-5», Шмаковский филиал ГБ ПОУ «КТК», ОАО «Кетовское ДРСП» и потребителями с. Шмаково представлен в таблице 1.14. К резервной котельной подключена нагрузка от котельной №2 с. Шмаково.

1. – Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, в с. Шмаково

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник  теплоснабжения** | **Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, Гкал/час** | | | | | | | | |
| **Существующая** | **Перспективная** | | | | | | | |
| **2015 г.** | **2016 г.** | **2017 г.** | **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021-2025 гг.** | **2026-2030 гг.** | **2031-2035 гг.** |
| Котельная №1 с. Шмаково | 0,155 | 0,155 | 0,155 | 0,155 | 0,155 | 0,155 | 0,155 | 0,155 | 0,155 |
| Котельная №2 с. Шмаково | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 |
| Котельная №3 с. Шмаково | 0,890 | 0,890 | 0,890 | 0,890 | 0,890 | 0,890 | 0,890 | 0,890 | 0,890 |
| Котельная №4 с. Шмаково | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 |
| Резерв. котельная с. Шмаково | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 |

\*- после замены котла НР-18 на котел мощностью 0,3 Гкал/ч и перевод котла НР-18 в резерв

Существующие договоры не включают затраты потребителей на поддержание резервной тепловой мощности. Долгосрочные договоры теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и долгосрочные договоры, в отношении которых установлен долгосрочный тариф, отсутствуют.

## Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя

### 3.1 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Водоподготовительные установки в котельных Шмаковского сельсовета отсутствуют. В

Планируется в 2024 году газификация, поэтому предполагается в котельных №№2, 3 и 4 полное перевооружение и приобретение водоподготовительных установок.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя представлен в таблице 1.15. Потребление теплоносителя не осуществляется, так как системы теплоснабжения в Шмаковском сельсовете закрытые.

1. – Перспективный баланс теплоносителя котельной с. Шмаково

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год**  **Величина** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021-2025** | **2026-2030** | **2031-2035** |
| Котельная №2 с. Шмаково | | | | | | | | | |
| производительность водоподготовительных установок, м3/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,049 | 0,049 | 0,049 |
| максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м3/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №3 с. Шмаково | | | | | | | | | |
| производительность водоподготовительных установок, м3/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,288 | 0,288 | 0,288 |
| максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м3/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №4 с. Шмаково | | | | | | | | | |
| производительность водоподготовительных установок, м3/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м3/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

\*- после подключения водоподготовительной установки

### 3.2 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Водоподготовительные установки в котельных Шмаковского сельсовета отсутствуют. Предполагается в 2018 году в котельных №2,3,4 всех остальных котельных с. Шмаково.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах работы представлен в таблице 1.16.

1. – Перспективный баланс производительности водоподготовительной установки котельной с. Шмаково

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник  теплоснабжения** | **Производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м3/ч** | | | | | | | | | |
| **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021-2025** | **2026-2030** | **2031-2035** |
| Котельная №2 с. Шмаково | 0 | 0 | 0 | 0,390 | 0,390 | 0,390 | 0,390 | 0,390 | 0,390 |
| Котельная №3 с. Шмаково | 0 | 0 | 0 | 2,301 | 2,301 | 2,301 | 2,301 | 2,301 | 2,301 |
| Котельная №4 с. Шмаково | 0 | 0 | 0 | 0,039 | 0,039 | 0,039 | 0,039 | 0,039 | 0,039 |

\*- после подключения водоподготовительной установки

## Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

### 4.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения

Перспективная тепловая нагрузка на осваиваемых территориях с. Шмаково согласно расчету радиусов эффективного теплоснабжения может быть компенсирована существующими централизованными котельными. Строительство новых источников тепловой энергии для этих целей не требуется.

Возобновляемые источники энергии вводится не будут.

### 4.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии

Расширение зон действия муниципальных источников теплоснабжения Шмаковского сельсовета не планируется. Реконструкция котельных для этих целей на расчетный период не требуется.

Возобновляемые источники энергии отсутствуют.

### 4.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

Существующие источники тепловой энергии котельных с. Шмаково были технически перевооружены в период с 2002 по 2011 г. в части установки новых котлов, а также применения автоматического регулирования отпуска тепла. Дальнейшим мероприятием по повышению эффективности работы систем теплоснабжения является перевод котельной с твердого вида топлива на газообразное, что указано в проекте генерального плана поселения. Предполагается, что населенный пункт Шмаковского сельсовета с. Шмаково будет подключено к сетевому газу к 2024 году. В 2022 году в котельной №1 предполагается замена одного ветхого котла НР-18 на котел мощностью 0,3 Гкал/ч (например котел КВр-0,3) с возможностью подключения к нему газогорелочных устройств, второй котел НР-18 предполагается перевести в резерв. На расчетный срок планируется техническое перевооружение источников тепловой энергии в котельных №№2, 3 и 4 в виде замены всех существующих котлов на газовые идентичной мощности. В резервной котельной с. Шмаково на расчетный срок техническое перевооружение не требуется.

### 4.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно

Источники тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, и котельные работающие совместно на единую тепловую сеть отсутствуют.

Мер по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, не требуется.

### 4.5 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа

Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на расчетный период не требуется. Собственные нужды (электрическое потребление) модульных котельных компенсируются существующим электроснабжением. Оборудование, позволяющее осуществлять комбинированную выработку электрической энергии, будет крайне нерентабельно. Основной потребитель тепла – муниципалитет и население – не имеет средств на единовременные затраты по реализации когенерации.

### 4.6 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода

Зоны действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии на территории Шмаковского сельсовета отсутствуют, существующие котельные не расположены в их зонах.

### 4.7 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе

Существующие мощности котельных обусловлены имеющейся потребностью в тепловой нагрузке. В настоящее время имеется решение о загрузке котельных с. Шмаково с обеспечением тепловой энергией основных потребителей – МКОУ «Шмаковская средняя школа», Шмаковская врачебная амбулатория, прачечная, МДОУ «Шмаковский детский сад», здания Шмаковского филиала ГБ ПОУ «КТК», один 16-тиквартирный жилой дом, один 5-тиквартирный дом, и 30 квартир в частных жилых домах по ул. Рабочая, а также гараж ОАО «Кетовское ДРСП».

Возможности распределения (перераспределения) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии между источниками тепловой энергии не имеется, так как в каждой зоне действия системы теплоснабжения имеется один источник, поставляющий тепловую энергию только в данной системе теплоснабжения.

### 4.8 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения

Оптимальный температурный график системы теплоснабжения для источника тепловой энергии остается прежним на расчетный период до 2035 г. с температурным режимом 95-70 °С. Необходимость его изменения отсутствует. Групп источников в системе теплоснабжения, работающих на общую тепловую сеть, не имеется. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для муниципальных и частных котельных с. Шмаково, приведенные на диаграммах рисунки 1.3 и 1.6, сохранятся на всех этапах расчетного периода.

1. – Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии  
   для котельной №1 с. Шмаково
2. – Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии  
   для котельной №2 с. Шмаково
3. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии  
   для котельной №3 с. Шмаково
4. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии  
   для котельной №4 с. Шмаково
5. – Расчет отпуска тепловой энергии для муниципальных котельных Шмаковского сельсовета в течение года при температурном графике 95-70 °С

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **Значение в течение года** | | | | | | | | | | | |
| Месяц | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С | -17,7 | -16,6 | -8,6 | 4,1 | 12,6 | 17,2 | 19,1 | 16,3 | 10,9 | 2,4 | -7,2 | -14,3 |
| Температура воды, подаваемой в отопительную систему, °С | 71,20 | 70,02 | 61,01 | 45,24 | 33,68 | 25,23 | 22,94 | 26,27 | 32,09 | 47,45 | 59,36 | 67,51 |
| Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С | 55,66 | 54,87 | 48,92 | 38,53 | 30,34 | 25,23 | 22,94 | 26,27 | 32,09 | 40,02 | 47,84 | 53,19 |
| Разница  температур, °С | 15,54 | 15,15 | 12,09 | 6,71 | 3,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,43 | 11,52 | 14,32 |
| Отпуск тепла  котельной №1 в сеть отопления с. Шмаково, Гкал | 140,11 | 136,60 | 109,01 | 60,50 | 3,89 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 66,99 | 103,87 | 129,11 |
| Отпуск тепла  котельной №2 в сеть отопления с. Шмаково, Гкал | 66,68 | 65,00 | 51,87 | 28,79 | 1,85 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 31,88 | 49,43 | 61,44 |
| Отпуск тепла  котельной №3 в сеть отопления с. Шмаково, Гкал | 463,4 | 451,8 | 360,6 | 200,1 | 99,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 221,6 | 343,6 | 427,1 |
| Отпуск тепла  котельной №4 в сеть отопления с. Шмаково, Гкал | 10,4 | 10,2 | 8,1 | 4,5 | 2,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,0 | 7,7 | 9,6 |

### 4.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей

Перспективная установленная тепловая мощность источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности остается на прежнем уровне на расчетный период до 2035 г. для котельных №№2, 3, 4 и резервной с. Шмаково. Перспективная установленная тепловая мощность котельной №1 изменится после замены изношенного котла НР-18 на котел мощностью 0,3 Гкал/ч (например котел КВр-0,3) и перевода второго котла НР-18 в резерв.

### 4.10 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии

Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.

### 4.11 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии

Основным видом топлива для источников централизованного теплоснабжения в Шмаковском сельсовете является каменный уголь в с. Шмаково. Резервное топливо отсутствует.

Резервная котельная с. Шмаково работает на жидком топливе, но в настоящее время котельная не действует.

В 2024 г планируется газификация с. Шмаково, поэтому основным видом топлива в Шмаковском сельсовете будет природный газ.

Местным видом топлива в Шмаковском сельсовете являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Шмаковского сельсовета не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.

## Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

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

Котельная №1 с. Шмаково имеет тепловые сети в двухтрубном нерезервируемом исполнении протяженностью 259 п.м.

Котельная №2 с. Шмаково имеет тепловые сети в двухтрубном нерезервируемом исполнении протяженностью 105 п.м.

Котельная №3 с. Шмаково имеет тепловые сети в двухтрубном нерезервируемом исполнении протяженностью 1230 п.м.

Котельная №4 с. Шмаково находится внутри отапливаемого здания гаража и тепловых сетей не имеет.

Строительство и реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки, не требуется. Располагаемой тепловой мощности котельных достаточно для обеспечения нужд подключенных к ним потребителей, дефицита располагаемой тепловой мощности не наблюдается.

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

Расширение зон действия централизованных и нецентрализованных источников теплоснабжения Шмаковского сельсовета не планируется.

Строительство и реконструкция тепловых сетей под комплексную или производственную застройку не требуется.

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

Возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии отсутствует. Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения этих мероприятий не требуется.

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

Согласно ФЗ № 190 «О теплоснабжении», пиковый режим работы источника тепловой энергии – режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителям. Перевод котельных в пиковый режим работы не предполагается на расчетный период до 2035 г. Ликвидация существующих котельных на основаниях, изложенных в п. 4.4, не предполагается.

### 5.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти

Уровень надёжности поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируемой организацией определяется исходя из числа возникающих в результате нарушений, аварий, инцидентов на объектах данной регулируемой организации: перерывов, прекращений, ограничений в подаче тепловой энергии в точках присоединения теплопотребляющих установок и (или) тепловых сетей потребителя товаров и услуг к коллекторам или тепловым сетям указанной регулируемой организации, сопровождаемых зафиксированным приборами учета теплоносителя или тепловой энергии прекращением подачи теплоносителя или подачи тепловой энергии на теплопотребляющие установки.

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения Шмаковского сельсовета требуется реконструкция существующих тепловых сетей котельной №1 длиной 250 п.м. и котельной №3 длиной 1200 п.м. на трубы с высокой степенью износа.

Строительство новых тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения не требуется, существующая длина не превышает предельно допустимую длину нерезервированных участков тупиковых теплопроводов, диаметры существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах достаточны. Потребители тепловой энергии относятся ко второй категории, при которой допускается снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч, до 12 ºС.

### 5.6 Предложения по реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения гидравлических режимов, обеспечивающих качество горячей воды в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения)

Открытые схемы теплоснабжения на территории Шмаковского сельсовета отсутствуют. Мероприятия по реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения гидравлических режимов, обеспечивающих качество горячей воды в открытых системах теплоснабжения не требуются.

## Раздел 6. Перспективные топливные балансы

Основным видом топлива для источников централизованного теплоснабжения в сельсовете является каменный уголь, резервное и аварийное топливо отсутствует. Доставка основного вида топлива осуществляется автомобильным транспортом.

С учетом возможной газификации с. Шмаково в 2023 году основным топливом будет природный газ. Возобновляемые источники энергии отсутствуют.

Перспективные топливные балансы для источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного и резервного топлива на каждом этапе приведены в таблице 1.18.

1. – Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии Шмаковского сельсовета

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник тепловой энергии** | **Вид топлива** | **Этап (год)** | | | | | | | | |
| **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021-2025** | **2026-2030** | **2031-2035** |
| Котельная №1 с. Шмаково | основное (каменный уголь), т | 648,00 | 648,00 | 648,00 | 648,00 | 648,00 | 648,00 | 324,00 | 0,00 | 0,00 |
| основное (природный газ), тыс. м3 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 65,39\* | 130,77 | 130,77 |
| Котельная №2 с. Шмаково | основное (каменный уголь), т | 280,80 | 280,80 | 280,80 | 280,8 | 280,8 | 280,8 | 140,40 | 0,00 | 0,00 |
| основное (природный газ), тыс. м3 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 29,71\* | 59,41 | 59,41 |
| Котельная №3 с. Шмаково | основное (каменный уголь), т | 1101,60 | 1101,60 | 1101,60 | 1101,6 | 1101,6 | 0,00 | 550,80 | 0,00 | 0,00 |
| основное (природный газ), тыс. м3 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 229,53\* | 459,06 | 459,06 |
| Котельная №4 с. Шмаково | основное (каменный уголь), т | 85,00 | 85,00 | 85,00 | 85,00 | 85,00 | 85,00 | 42,50 | 0,00 | 0,00 |
| основное (природный газ), тыс. м3 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,01 | 16,01 | 16,01 |

\*- после перевода котельных на газовое топливо

## Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

### 7.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе

Инвестиции в строительство источников тепловой энергии на расчетный период до 2035 г. не требуются. В 2022-2023 гг. требуются инвестиции для замены отопительных котлов котельной №1, а также ремонта дефектных участков здания котельной №1. Также потребуются инвестиции в реконструкцию техническое перевооружение котельных в связи с переводом с твердого топлива на природный газ.

### 7.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе

Инвестиции в строительство тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на расчетный период до 2035 г. не требуются. Существующие тепловые сети котельной №1 длиной 259 п.м. и котельной №3 длиной 1200 п.м. подлежат реконструкции в связи с износом. Кроме того потребуется замена сетевых насосов на более экономичные.

### 7.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения

Изменений температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения не предполагается на расчетный период до 2035 г. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение на указанные мероприятия не требуются.

## Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации

На апрель 2016 г. решение об определении единой теплоснабжающей организации ЕТО в Шмаковском сельсовете для котельных №1 и №2 принято ООО «Универсал-5»  с. Шмаково. Котельная №3 находится на балансе Шмаковского филиала ГБ ПОУ «КТК», а котельная №4 – ОАО «Кетовское ДРСП».

Зоной деятельности единой теплоснабжающей организации будет система теплоснабжения котельных с. Шмаково на территории Шмаковского сельсовета в границах которых ЕТО обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии согласно Правилам организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808).

## Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не предполагается на расчетный период до 2035 г. Условия, при которых имеется возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, отсутствуют.

## Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети и котельные №1 и №3 с. Шмаково. Котельная №2 с тепловыми сетями и котельная №4 находятся в частной собственности. Предприятие арендатор котельных №1 и №2 ООО «Универсал 5». Бесхозяйные тепловые сети на территории Шмаковского сельсовета отсутствуют.

# **ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

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

### Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1 Зоны действия производственных котельных

Источником тепловой энергии для производственного объекта (гаража ОАО «Кетовское ДРСП») является котельная №4 с. Шмаково, расположенная внутри здания гаража по адресу ул. Заречная, 85.

1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Частный сектор в с. Шмаково преимущественно отапливается индивидуальными источниками теплоснабжения.

Графические материалы с зонами действия индивидуальных источников теплоснабжения приведены в Приложении.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения является каменный уголь.

1.1.3 Зоны действия отопительных котельных

В с. Шмаково имеется четыре котельные.

Котельная №1 является централизованной муниципальной, расположена по адресу ул. Заречная, 46 и отапливает социально значимые объекты в с. Шмаково – МКОУ «Шмаковскую среднюю школу», Шмаковскую врачебную амбулаторию и прачечную. Предприятие арендатор котельной №1 ООО «Универсал 5»

Котельная №2 является индивидуальной частной, расположена по адресу ул. Песчаная, 17 «а» и отапливает МДОУ «Шмаковский детский сад». Предприятие арендатор котельной №2 ООО «Универсал 5». У здания МДОУ «Шмаковский детский сад» также имеется резервная котельная на жидком топливе, расположенная по адресу ул. Песчаная, 17.

Котельная №3 является централизованной государственной, расположена по адресу ул. Рабочая, 20 и отапливает здания Шмаковского филиала ГБ ПОУ «КТК» и жилые многоквартирные и частные дома. Предприятие арендатор котельной №3 Шмаковский филиал ГБ ПОУ «КТК».

Котельная №4 является индивидуальной частной, расположена внутри отапливаемого здания гаража по адресу ул. Заречная, 85. Предприятие арендатор котельной №4 ОАО «Кетовское ДРСП».

Графические материалы с обозначением зоны действия муниципальных и частных котельных приведены в Приложении.

Котельная №1 с. Шмаково и ее тепловые сети находятся на балансе Шмаковского сельсовета. Котельная №3 с. Шмаково и ее тепловые сети находятся на балансе Курганской области. Котельные №2 и №4 являются собственностью частных лиц.

### Часть 2. Источники тепловой энергии

1.2.1 Структура основного оборудования

Характеристика котельных Шмаковского сельсовета приведена в таблице 2.1.

1. – Характеристика котельных Шмаковского сельсовета

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Объект** | **Целевое  назначение** | **Назначение** | **Обеспечиваемый вид  теплопотребления** | **Надежность отпуска  теплоты  потребителям** | **Категория обеспечиваемых  потребителей** |
| Котельная №1 с. Шмаково | центральная | отопительная | отопление | первой  категории | вторая |
| Котельная №2 с. Шмаково | индивидуальная | отопительная | отопление | первой  категории | вторая |
| Котельная №3 с. Шмаково | центральная | отопительная | отопление | первой  категории | вторая |
| Котельная №4 с. Шмаково | индивидуальная | отопительная | отопление | первой  категории | вторая |
| Резервная котельная с. Шмаково | индивидуальная | отопительная резервная | отопление | первой  категории | вторая |

Характеристика котлов источников теплоснабжения приведена в таблице 2.2.

1. – Основные характеристики котлов источников теплоснабжения

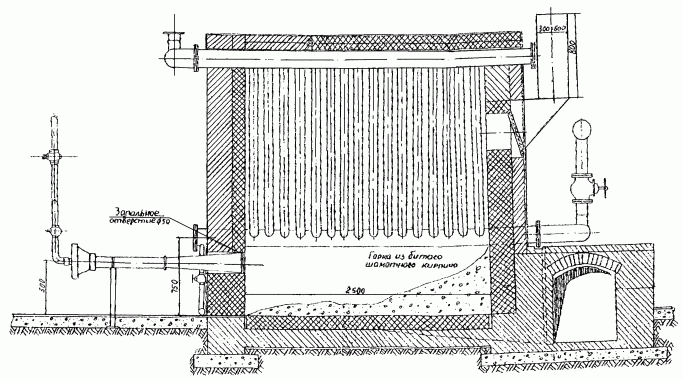
| **Наименование источника тепловой энергии** | **Марка и количество котлов** | **Топливо основное, (резервное)** | **Температурный**  **график теплоносителя (в наружной сети)** | **Техническое состояние** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная №1, с. Шмаково | НР – 18 – 2 шт | Каменный уголь | 95–70°С | Хор. |
| Котельная №2, с. Шмаково | НР – 18 – 2 шт | Каменный уголь | 95–70°С | Хор. |
| Котельная №3, с. Шмаково | НР – 18 – 4 шт | Каменный уголь | 95–70°С | Хор. |
| Котельная №4, с. Шмаково | Кустарного производства – 1 шт | Каменный уголь | 95–70°С | Хор. |
| Резервная котельная с. Шмаково | Котел CHI-08 – 2 шт | Жидкое топливо | 95–70°С | Хор. |

Котельные №1, №2 и №3 с. Шмаково имеют отопительные котлы НР – 18. Котельные используют котлы НР – 18 кустарного производства для отопления МКОУ «Шмаковская средняя школа», Шмаковской врачебной амбулатории, прачечной, МДОУ «Шмаковский детский сад», зданий Шмаковского филиала ГБ ПОУ «КТК» и жилых многоквартирных и частных домов

Стальной водогрейный котел НР – 18 предназначен для теплоснабжения промышленных и гражданских зданий. Водогрейный котел НР – 18 изготавливается на давление 5 кг/см2 для температуры воды 4-100оС. Котел может быть использован также в качестве парового низкого давления до 0,7 кг/см2. Характеристики котла НР – 18 приведены в таблице 2.3. Внутреннее строение котла НР – 18 приведено на рисунке 2.1.

1. – Технические характеристики водогрейного котла НР – 18

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Наименование показателя** | **Значение** |
|  | Производительность, Гкал/час | От 0,30 до 0,65 |
|  | Поверхность нагрева котла, м2  - 16 секций  - 24 секции  - 32 секции | 27,0  40,0  53,0 |
|  | Объем котла (32 секции), м3:  - полный  - секций | 1,27  0,07 |
|  | Коллектор входной из труб, мм  - диаметр  - толщина стенки | 159  4,0 |
|  | Коллектор котла из труб, мм  - диаметр  - толщина стенки | 108  4,0 |
|  | Секции котла из труб, мм  - диаметр  - толщина стенки | 89  3,5 |
|  | Рабочее давление, кг/см2 | 7,0 |
|  | Пробное давление, кг/см2 | 9,0 |
|  | Расчётная температура воды, 0С | 70/115 |
|  | КПД котла, не менее, % | 70 |
|  | Масса, кг | 2100 |
|  | Габариты, мм:  - длина   32/24/16 секций  - ширина  - высота | 2600/1950/1300  2400  1800 |
|  | вид топлива | Уголь, газ, мазут |



1. – Продолжительный разрез котла НР – 18

Котельная №4 с. Шмаково имеет отопительный котел кустарного производства. Котельная использует котел для отопления гаража. Паспорт на котел отсутствует. Характеристика котла не приведена.

Характеристика сетевого оборудования приведена в таблице 2.4.

1. – Характеристика сетевого оборудования установленного в котельной с. Шмаково

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование источника тепловой энергии** | **Марка сетевых и подпиточных насосов** | **Марка дутьевых и вытяжных вентиляторов** |
| Котельная №1, с. Шмаково | К80-65-160 – 2 шт  К65-50-125 – 1 шт | Д-3,5 – 1 шт  Д-4 – 1 шт |
| Котельная №2, с. Шмаково | К50-32-125 – 2 шт | Д-3,5 – 1 шт |
| Котельная №3, с. Шмаково | К-50-32-125 – 1 шт  ЭНЦ-6-10-80 – 1 шт  К-100-65-200 – 1 шт  К-100-80-160 – 2 шт | ВЦ-4-70 – 3 шт  ВКР-5 – 1 шт |

1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

1. – Параметры установленной тепловой мощности котлов

| **Наименование источника тепловой энергии** | **Марка и количество котлов** | **Установленная мощность, Гкал/ч** |
| --- | --- | --- |
| Котельная №1, с. Шмаково | Котел НР – 18 – 2 шт | 0,500 |
| Котельная №2, с. Шмаково | Котел НР – 18 – 2 шт | 0,300 |
| Котельная №3, с. Шмаково | Котел НР – 18 – 4 шт | 1,768 |
| Котельная №4, с. Шмаково | Котел кустарного производства | 0,025 |
| Резервная котельная с. Шмаково | Котел CHI-08 – 2 шт | 0,16 |

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Котельное оборудование имеет малый срок эксплуатации (таблица 2.6), ограничения тепловой мощности не существенны.

1. – Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

| **Наименование и адрес** | **Год ввода в**  **эксплуатацию** | **Ограничения**  **тепловой мощности** | **Располагаемая**  **тепловая мощность, Гкал/ч** |
| --- | --- | --- | --- |
| Котельная №1, с. Шмаково | 2002 | 0 | 0,500 |
| Котельная №2, с. Шмаково | 2002 | 0 | 0,300 |
| Котельная №3, с. Шмаково | 2002, 2008, 2011 | 0 | 1,768 |
| Котельная №4, с. Шмаково | 2002 | 0 | 0,025 |
| Резерв. котельная с. Шмаково | 2010 | 0 | 0,16 |

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

1. – Параметры установленной тепловой мощности нетто

| **Наименование** | **Марка и**  **количество котлов** | **Затраты тепловой мощности на собств и хоз нужды, Гкал/ч** | **Мощность источника теловой энергии нетто, Гкал/ч** |
| --- | --- | --- | --- |
| Котельная №1, с. Шмаково | Котел НР – 18 – 2 шт | 0,008 | 0,492 |
| Котельная №2, с. Шмаково | Котел НР – 18 – 2 шт | 0,005 | 0,295 |
| Котельная №3, с. Шмаково | Котел НР – 18 – 4 шт | 0,027 | 1,741 |
| Котельная №4, с. Шмаково | Котел кустарного производства | 0,0004 | 0,0246 |
| Резервная котельная с. Шмаково | Котел CHI-08 – 2 шт | 0,002 | 0,158 |

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

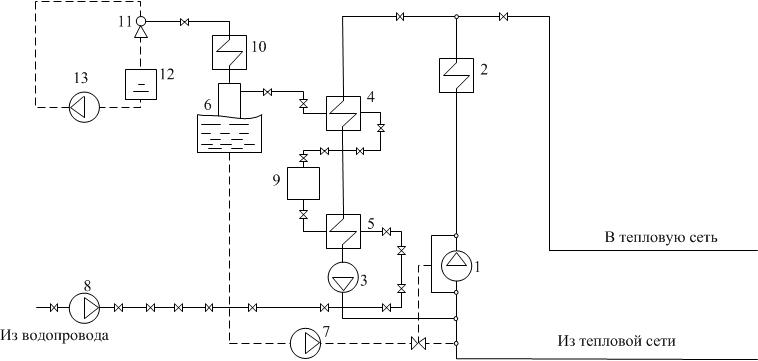
Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельных представлены в таблице 2.8. Ремонты котлов с начала эксплуатации не проводились. Продление ресурса не требуется.

1. – Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

| **Наименование и адрес** | **Марка и количество котлов** | **Год ввода в эксплуатацию** | **Год последнего освидетельствования** |
| --- | --- | --- | --- |
| Котельная №1, с. Шмаково | Котел НР – 18 – 2 шт | 2002 | 2015 |
| Котельная №2, с. Шмаково | Котел НР – 18 – 2 шт | 2002 | 2015 |
| Котельная №3, с. Шмаково | Котел НР – 18 – 4 шт | 2002, 2008, 2011 | 2015 |
| Котельная №4, с. Шмаково | Котел кустарного производства | 2002 | 2015 |
| Резерв. котельная с. Шмаково | Котел CHI-08 – 2 шт | 2010 | 2015 |

1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок

Схема выдачи тепловой мощности котельных с. Шмаково идентична Принципиальная тепловая схема котельных приведена на рисунке 2.2.



1. – Принципиальная тепловая схема котельной с водогрейными котлами:  
   1 - сетевой насос; 2 - водогрейный котел; 3 - рециркуляционный насос; 4 - подогреватель подпиточной воды; 5 - подогреватель водопроводной воды; 6 - вакуумный деаэратор; 7 - подпиточный насос и регулятор подпитки; 8 - насос водопроводной воды; 9 - оборудование химводоподготовки; 10 - охладитель выпара; 11 - вакуумный водоструйный эжектор; 12 – бак газоотделитель эжектора; 13 - эжекторный насос

Источники тепловой энергии Шмаковского сельсовета 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 состав котельных с. Шмаково входит комплект оборудования для автоматического поддержания температуры прямой сетевой воды.

График изменения температур теплоносителя (рисунок 2.3) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Кетовского 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.



1. – График изменения температур теплоносителя

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

1. – Среднегодовая загрузка оборудования

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование и адрес** | **Марка и количество котлов** | **Располагаемая мощность, Гкал/ч** | **Нагрузка, в т.ч потери, Гкал/ч** | **Среднегодовая загрузка оборудования, %** |
| Котельная №1, с. Шмаково | Котел НР – 18 – 2 шт | 0,500 | 0,225 | 45,00 |
| Котельная №2, с. Шмаково | Котел НР – 18 – 2 шт | 0,300 | 0,15 | 50,00 |
| Котельная №3, с. Шмаково | Котел НР – 18 – 4 шт | 1,768 | 1,190 | 67,31 |
| Котельная №4, с. Шмаково | Котел кустарного производства | 0,025 | 0,0215 | 86,00 |
| Резерв. котельная с. Шмаково | Котел CHI-08 – 2 шт | 0,160 | 0,15 | 93,75 |

1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет произведенного тепла ведется расчетным способом на основании расхода топлива.

1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказы оборудования источников тепловой энергии к апрелю 2016 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.

### Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

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

Структурно тепловые сети котельной №1 с. Шмаково имеют один магистральный вывод в двухтрубном нерезервируемом исполнении, выполненной надземной прокладкой на низких опорах с теплоизоляцией, оканчивающийся секционирующей арматурой в зданиях потребителей.

Структурно тепловые сети котельной №2 с. Шмаково имеют один магистральный вывод в двухтрубном нерезервируемом исполнении, выполненной надземной прокладкой на низких опорах с теплоизоляцией, оканчивающийся секционирующей арматурой в зданиях потребителей.

Структурно тепловые сети котельной №3 с. Шмаково имеют три магистральных вывода в двухтрубном нерезервируемом исполнении, выполненной подземной прокладкой, оканчивающиеся секционирующей арматурой в зданиях потребителей.

Структурно котельная №4 с. Шмаково тепловые сети не имеет, так как находится внутри здания потребителя тепловой энергии.

Структурно тепловые сети резервной котельной с. Шмаково являются частью сетей котельной №2 и имеют один магистральный вывод в двухтрубном нерезервируемом исполнении, выполненной надземной прокладкой на низких опорах с теплоизоляцией, оканчивающийся секционирующей арматурой в зданиях потребителей.

Центральные тепловые пункты тепловых сетей в Шмаковском сельсовете отсутствуют. Вводы магистральных сетей от котельных в промышленные объекты не имеются.

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

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 подключенной тепловой нагрузки

Тепловые сети имеются у котельных №1, №2 и №3 с. Шмаково. Котельная №4 находится внутри здания единственного потребителя, поэтому тепловых сетей не имеет. Тепловые сети резервной котельной являются частью тепловых сетей котельной №2.

Параметры тепловых сетей с. Шмаково приведены в таблице 2.10.

1. – Параметры тепловой сети котельных в с. Шмаково

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Параметр** | **Котельная №1,**  **с. Шмаково** | **Котельная №2,**  **с. Шмаково** | **Котельная №3,**  **с. Шмаково** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
|  | Наружный диаметр, мм | 102, 76, 57 | 89 | 125, 100, 76, 50 |
|  | Материал | сталь | сталь | чугун |
|  | Схема исполнения тепловой сети | двухтрубная | двухтрубная | двухтрубная |
|  | Конструкция | тупиковая | тупиковая | тупиковая |
|  | Степень резервируемости | нерезервированная | нерезервированная | нерезервированная |
|  | Количество магистральных выводов | 1 | 1 | 3 |
|  | Протяженность сетей в двухтрубном исполнении, м | 259 | 105 | 1230 |
|  | Глубина заложения подземных тепловых сетей, м | - | - | 2 |
|  | Год начала эксплуатации | 2009 | 1998, 2010 | 1985 |
|  | Тип изоляции | Минераловатные материалы, рубероид | Минераловатные материалы, рубероид | - |
|  | Тип прокладки | надземная | надземная | подземная |
|  | Тип компенсирующих устройств | П-образные компенсаторы | - | Сильфонные компенсаторы |
|  | Наименее надежный участок | Котельная – школа | Котельная- детский сад | ул. Рабочая |
|  | Материальная характеристика, м2 | 48 | 8 | 176 |
|  | Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | 0,155 | 0,128 | 0,890 |

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

Секционирующие задвижки из низколегированной стали, чугуна и регулирующие дроссельные шайбы размещены в узлах присоединения распределительных сетей потребителей к магистральным тепловым сетям непосредственно в индивидуальных тепловых пунктах зданий потребителей, по одной на каждый (прямой и обратный) трубопроводы.

1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Тепловые павильоны систем теплоснабжения на территории Шмаковского сельсовета отсутствуют. Тепловые камеры выполненные из деревянной опалубки с утеплением минеральной ватой.

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

График изменения температур теплоносителя (таблица 2.11) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Кетовского 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.

1. – График изменения температур теплоносителя

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Температура сетевой воды** | **Расчетная температура наружного воздуха, °С** | | | | | | | | | |
| **10** | **5** | **0** | **-5** | **-10** | **-15** | **-20** | **-25** | **-30** | **-35** |
| В прямом трубопроводе, °С | 37,2 | 44,1 | 50,5 | 56,7 | 62,7 | 68,6 | 74,3 | 79,9 | 85,3 | 90,7 |
| В обратном трубопроводе, °С | 33 | 37,7 | 42,1 | 46,1 | 50 | 53,7 | 57,3 | 60,8 | 64,2 | 67,4 |

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 с. Шмаково.

1.3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Для магистральных водяных закрытых тепловых сетей Шмаковского сельсовета без горячего водоснабжения предусмотрен расчетный гидравлический режим – по расчетным расходам сетевой воды в отопительный период.

Пьезометрические графики приведены на рисунках 2.4 – 2.6. Для тепловой сети котельная №1 с. Шмаково расчет выполнен до самого удаленного потребителя – здания школы.

Для тепловой сети котельная №2 с. Шмаково расчет выполнен до самого удаленного потребителя – детского сада.

Для тепловой сети котельная №3 с. Шмаково расчет выполнен по каждому магистральному выводу: от котельной до жилого дома ул. Рабочая,1, от котельной до жилого дома ул. Рабочая, 19, от котельной до здания гаража №2.

1. – Пьезометрический график тепловой сети котельной№1 с. Шмаково
2. – Пьезометрический график тепловой сети котельной№2 с. Шмаково
3. Пьезометрический график тепловой сети котельной№3 с. Шмаково по первому магистральному выводу
4. Пьезометрический график тепловой сети котельной№3 с. Шмаково по второму магистральному выводу
5. Пьезометрический график тепловой сети котельной№3 с. Шмаково по третьему магистральному выводу

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

За последние 5 лет в Шмаковском сельсовете серьезных аварий и отказов тепловых сетей не наблюдалось.

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

Информация о количестве восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднем времени, затраченном на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет не предоставлена

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 быть уплотнены, 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 воздушники 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 неплотностей 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 ±0,5 °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 10-20°С 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 плановопредупредительный 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 теплопотребле-ния 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 теп-ловые 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 с п.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».

Нормативы технологических потерь по тепловым сетям Шмаковского сельсовета не предоставлены.

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

Данные для оценки тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года не предоставлены.

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

Все присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям осуществляется по зависимому (непосредственному) присоединению системы отопления без смешения.

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

Приборы коммерческого учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, отсутствуют. В соответствие с Федеральным законом об энергосбережении планируется поочередная установка приборов учета тепловой энергии и теплоносителя в общественных зданиях, мощность нагрузки которых превышает 0,2 Гкал/ч. В соответствии с законом п.1 ст. 13 ФЗ 261 от 23.11.09 у потребителей тепловой энергии с нагрузкой менее 0,2 Гкал/ч учет тепла не ведется.

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

Диспетчерские службы теплоснабжающих (теплосетевых) организаций, средства телемеханизации и связи отсутствуют.

Средства автоматизации имеются в котельной с. Шмаково. Автоматизация осуществляется в части регулирования температуры на подающем трубопроводе в зависимости от температуры окружающей среды.

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Центральные тепловые пункты и насосные станции на территории Шмаковского сельсовета отсутствуют.

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защиты тепловых сетей от превышения давления автоматическая с применением линий перепуска.

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

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети котельной №1 в с. Шмаково за Шмаковским сельсоветом.

Тепловые сети котельной №3 с. Шмаково являются собственностью Курганской области.

Тепловые сети котельной №2 с. Шмаково являются частной собственностью.

Бесхозные тепловые сети в Шмаковском сельсовете отсутствуют.

### Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Существующие зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения на территории Шмаковского сельсовета расположены в с. Шмаково.

Границы зоны действия централизованной котельной №1 с. Шмаково охватывают территорию от самой котельной до здания МКОУ «Шмаковская средняя школа», Шмаковская врачебная амбулатория и прачечная, расположенные в зданиях по адресу ул. Заречная, 45, 46.

Границы зоны действия индивидуальной котельной №2 с. Шмаково охватывают территорию от самой котельной до здания МДОУ «Шмаковский детский сад». В зоне действия котельной №2 находится резервная котельная с. Шмаково.

Границы зоны действия централизованной котельной №3 с. Шмаково охватывают территорию от самой котельной до зданий Шмаковского филиала ГБ ПОУ «КТК» и жилых многоквартирных и частных домов, расположенных по ул. Рабочая.

Границы зоны действия индивидуальной котельной №4 с. Шмаково охватывают территорию здания гаража ОАО «Кетовское ДРСП» по адресу ул. Заречная, 85.

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют, существующая муниципальная котельная расположена в границах своего радиуса эффективного теплоснабжения.

Графическое изображение зоны действия источника тепловой энергии в системах теплоснабжения отображены на схемах теплоснабжения в приложении.

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

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

Расчетными элементами территориального деления, неизменяемыми в границах на весь срок проектирования, являются кадастровые кварталы, в границах которых расположены зоны действия муниципальных и частных котельных с. Шмаково. Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в соответствии с требованиями строительной климатологии приведены в таблице 2.12.

1. – Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в расчетных элементах территориального деления

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Расчетная температура наружного воздуха, °С** | **10** | **5** | **0** | **-5** | **-10** | **-15** | **-20** | **-25** | **-30** | **-35** | **-39** |
| Температура воды, подаваемой в отопительную систему, °С | 37,3 | 44,4 | 51,6 | 58,0 | 64,1 | 70,2 | 77,0 | 84,7 | 93,9 | 104,9 | 115,5 |
| Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С | 29,6 | 30,2 | 30,3 | 30,2 | 29,9 | 29,4 | 28,8 | 28,2 | 27,4 | 26,4 | 25,5 |
| Разница температур, °С | 7,70 | 14,20 | 21,30 | 27,80 | 34,20 | 40,80 | 48,20 | 56,50 | 66,50 | 78,50 | 90,00 |
| Потребление тепловой энергии с. Шмаково в кадастровых кварталах 45:08:022603, 45:08:022604, Гкал/ч | 0,102 | 0,188 | 0,282 | 0,369 | 0,453 | 0,541 | 0,639 | 0,749 | 0,881 | 1,041 | 1,193 |

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

Случаев и условий применение на территории Шмаковского сельсовета отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не имеется.

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

Нормативы потребления тепловой энергии для населения на горячее водоснабжение в Шмаковском сельсовете не требуются, так как ГВС отсутствует. Норматив потребления тепловой энергии для населения на отопление составляет 0,0239 Гкал/м2.

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

Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии приведены в таблице 2.13.

1. – Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Расчетная температура наружного воздуха, °С** | **10** | **5** | **0** | **-5** | **-10** | **-15** | **-20** | **-25** | **-30** | **-35** | **-39** |
| Температура воды, подаваемой в отопительную систему, °С | 37,3 | 44,4 | 51,6 | 58,0 | 64,1 | 70,2 | 77,0 | 84,7 | 93,9 | 104,9 | 115,5 |
| Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С | 29,6 | 30,2 | 30,3 | 30,2 | 29,9 | 29,4 | 28,8 | 28,2 | 27,4 | 26,4 | 25,5 |
| Разница температур, °С | 7,70 | 14,20 | 21,30 | 27,80 | 34,20 | 40,80 | 48,20 | 56,50 | 66,50 | 78,50 | 90,00 |
| Потребление тепловой энергии в зоне действия котельной №1 с. Шмаково, Гкал/ч | 0,013 | 0,024 | 0,037 | 0,048 | 0,059 | 0,070 | 0,083 | 0,097 | 0,115 | 0,135 | 0,155 |
| Потребление тепловой энергии в зоне действия котельной №2 с. Шмаково, Гкал/ч | 0,011 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,049 | 0,058 | 0,069 | 0,080 | 0,095 | 0,112 | 0,128 |
| Потребление тепловой энергии в зоне действия котельной №3 с. Шмаково, Гкал/ч | 0,076 | 0,140 | 0,211 | 0,275 | 0,338 | 0,403 | 0,477 | 0,559 | 0,658 | 0,776 | 0,89 |
| Потребление тепловой энергии в зоне действия котельной №4 с. Шмаково, Гкал/ч | 0,002 | 0,003 | 0,005 | 0,006 | 0,008 | 0,009 | 0,011 | 0,013 | 0,015 | 0,017 | 0,02 |

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

1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной с. Шмаково приведен в таблице 2.14. Резервная котельная с. Шмаково в настоящее время не действует.

1. – Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник тепловой энергии**  **Наименование показателя** | **Котельная №1 с.** **Шмаково** | **Котельная №2 с.** **Шмаково** | **Котельная №3 с.** **Шмаково** | **Котельная №4 с.** **Шмаково** | **Резервная котельная с.** **Шмаково** |
| Установленная мощность, Гкал/ч | 0,500 | 0,300 | 1,768 | 0,025 | 0,160 |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч | 0,500 | 0,300 | 1,768 | 0,025 | 0,0160 |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | 0,492 | 0,295 | 1,741 | 0,0246 | 0,158 |
| Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/ч | 0,047 | 0,012 | 0,220 | 0,000 | 0,011 |
| Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | 0,155 | 0,128 | 0,890 | 0,020 | 0,128 |

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

Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных приведены в таблице 2.15.

1. – Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник тепловой энергии**  **Наименование показателя** | **Котельная №1 с.** **Шмаково** | **Котельная №2 с.** **Шмаково** | **Котельная №3 с.** **Шмаково** | **Котельная №4 с.** **Шмаково** | **Резервная котельная с.** **Шмаково** |
| Резерв тепловой мощности нетто, Гкал/ч | 0,275 | 0,146 | 0,578 | 0,0035 | 0,014 |
| Дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч | - | - | - | - | - |

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

Расчетные гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, приведены в таблице 2.16.

Данные режимы обеспечивают резерв разницы давлений между подающим и обратным трубопроводом на самом удаленном потребителе.

1. – Гидравлические режимы тепловых сетей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Источник тепловой энергии** | **Трубопровод** | **Напор в начале магистральной сети, м** | **Напор в конце магистральной сети (удаленного потребителя), м** |
| Котельная №1 с. Шмаково | Прямой | 20 | 18,2 |
| Обратный | 10 | 11,8 |
| Котельная №2 с. Шмаково | Прямой | 20 | 19,2 |
| Обратный | 10 | 10,8 |
| Котельная №3 с. Шмаково по 1 выводу | Прямой | 20 | 15,9 |
| Обратный | 10 | 14,1 |
| Котельная №3 с. Шмаково по 2 выводу | Прямой | 20 | 19,1 |
| Обратный | 10 | 10,9 |
| Котельная №3 с. Шмаково по 3 выводу | Прямой | 25 | 18,9 |
| Обратный | 10 | 16,1 |

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

Дефицит тепловой мощности в Шмаковском сельсовете для котельной отсутствует.

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

В настоящее время в Шмаковском сельсовете имеется резерв тепловой мощности нетто источников тепловой энергии всех котельных с. Шмаково. Возможности расширения технологических зон действия источников котельной ограничены радиусами эффективного теплоснабжения. Зоны с дефицитом тепловой мощности в границах радиусов эффективного теплоснабжения не наблюдаются.

### Часть 7. Балансы теплоносителя

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

На расчетный срок зоны действия системы теплоснабжения и источника тепловой энергии изменятся незначительно. Система теплоснабжения в Шмаковском сельсовете закрытого типа, сети ГВС – отсутствует. Водоподготовительные установки в котельных с. Шмаково отсутствуют, поэтому утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей не приведены.

1.7.2 Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Водоподготовительные установки в котельных с. Шмаково отсутствуют, поэтому баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения не приведены.

### 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 муниципальных котельных используется каменный уголь. Количество используемого основного топлива для котельных Шмаковского сельсовета приведено в таблице 2.17. В 2015 году резервная котельная с. Шмаково не действовала. Местные виды топлива (дрова) в качестве основного использовать не рентабельно в связи с низким КПД.

1. – Количество используемого основного топлива для котельных Шмаковского сельсовета

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование теплоисточника** | **Количество используемого топлива, т/год** |
| Котельная №1 с. Шмаково | 648,00 |
| Котельная №2 с. Шмаково | 280,80 |
| Котельная №3 с. Шмаково | 1101,60 |
| Котельная №4 с. Шмаково | 85,00 |

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

Резервное и аварийное топливо котельных с. Шмаково отсутствует.

1.8.3 Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

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.

В Шмаковский сельсовет для отопления используют уголь Казахтанский Щербакуль. Уголь доставляется автомобильным транспортом.

1.8.4 Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

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

### Часть 9. Надежность теплоснабжения

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

Уровень надёжности поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируемой организацией определяется исходя из числа возникающих в результате нарушений, аварий, инцидентов на объектах данной регулируемой организации и определяется следующими показателями:

- Число нарушений в подаче тепловой энергии в результате технологических нарушений на источниках 0 ед/год;

- Число нарушений в подаче тепловой энергии в результате технологических нарушений на сетях 0 ед/год;

- Приведенная продолжительность прекращений подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на источниках 0 час;

- Приведенная продолжительность прекращений подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на сетях 0 час.

Серьезных нарушений, аварий, инцидентов на объектах теплоснабжения а последние 5 лет не зафиксировано, поэтому уровень надежности системы теплоснабжения считается высоким.

1.9.2 Анализ аварийных отключений потребителей

Аварийные отключения потребителей за последние 5 лет не наблюдались. Перерывы прекращения подачи тепловой энергии не превышали величины 54 ч, что соответствует второй категории потребителей согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети».

1.9.3 Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Среднее время восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений не превышает 15 ч, что соответствует требованиям п.6.10 СП.124.13330.2012 «Тепловые сети».

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

Карты-схемы тепловых сетей приведены в приложении.

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

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающей и теплосетевой организации котельных №1 и №2 с. Шмаково ООО «Универсал-5» в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями, представлено в таблицах 2.18 - 2.19.

1. – Общая информация о регулируемой организации ООО «Универсал-5»

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование юридического лица | ООО «Универсал-5» |
| Фамилия, имя и отчество руководителя регулируемой организации | Быков Павел Анатольевич |
| Основной государственный регистрационный номер, дата его присвоения и наименование органа, принявшего решение о регистрации в качестве юридического лица | 1024501525542  30 декабря 2002г.  Инспекция Министерства Российской Федерации по налогам и сборам по Кетовскому району Курганской области |
| Почтовый адрес регулируемой организации | 641310 Курганская обл., Кетовский район, с. Кетово ул. Северная д.1А |
| Адрес фактического местонахождения органов управления регулируемой организации | 641310 Курганская обл., Кетовский район, с. Кетово ул. Северная д.1А |
| Контактные телефоны | 8 (35 231) 23 9 25 |
| Официальный сайт регулируемой организации в сети Интернет | - |
| Адрес электронной почты регулируемой организации | alex.bickow2011@yandex.ru |
| Режим работы регулируемой организации (абонентских отделов, сбытовых подразделений, диспетчерских служб) | Пн.- Пт. с 8.00 до 16.00  Обед с 12.00 до 13.00  Сб.-Вс. выходной |
| Регулируемый вид деятельности | Оказание услуг по производству и передаче тепла |
| Протяженность магистральных сетей  (в однотрубном исчислении) (километров) | - |
| Протяженность разводящих сетей  (в однотрубном исчислении) (километров) | 4,612 |
| Количество теплоэлектростанций с указанием их установленной электрической и тепловой мощности (штук) | - |
| Количество тепловых станций с указанием их установленной тепловой мощности (штук) | - |
| Количество котельных с указанием их установленной тепловой мощности (штук) | 11 шт., 3,27 Гкал./ч |

1. – Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемой организации ООО «Универсал-5», включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемых видов деятельности)

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование** | **Показатель** |
| 1 | 2 |
| а) Выручка от регулируемого вида деятельности (тыс. рублей) с разбивкой по видам деятельности | 18320,68 |
| б) Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности (тыс. рублей), | 16287,13 |
| в том числе: расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель | - |
| расходы на топливо всего | 5423,25 |
| расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе (тыс. руб.) | 1510,46 |
| средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (руб.) | 5,21187 |
| объем приобретения электрической энергии | 289,81 |
| расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе |  |
| расходы на химические реагенты, используемы в технологическом процессе |  |
| расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды основного производственного персонала | 3575,05 |
| расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала | 1658,65 |
| расходы на амортизацию основных производственных средств |  |
| расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности | 356,25 |
| общепроизводственные расходы | 1335,36 |
| общехозяйственные расходы | 1522,05 |
| расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств | 111,68 |
| прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности | 794,38 |
| в) Чистая прибыль (от регулируемого вида деятельности) (тыс. рублей) |  |
| в том числе: размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации (тыс. рублей) |  |
| г) Изменение стоимости основных фондов (тыс. рублей) |  |
| в том числе: за счет ввода (вывода) их из эксплуатации (тыс. рублей) |  |
| стоимость переоценки основных фондов (тыс. рублей) |  |
| д) Валовая прибыль (убыток) от реализации товаров и оказания услуг (тыс. рублей) | 2033,55 |
| е) Сведения о годовой бухгалтерской отчетности, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему (раскрывается организацией, выручка от регулируемой деятельности которой превышает 80 процентов совокупной выручки за отчетный год) | - |
| ж) Установленная тепловая мощность, объектов основных фондов, используемых для осуществления регулируемых видов деятельности, в том числе по каждому источнику тепловой энергии (Гкал/ч) | 3,27 Гкал/ч. |
| з) Сведения о тепловой нагрузке по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности (Гкал/ч) | 2,14 Гкал/ч. |
| и) Объем вырабатываемой тепловой энергии (тыс. Гкал) | 5,082209 |
| к) Объем приобретаемой тепловой энергии (тыс.Гкал) |  |

Продолжение таблицы 2.19

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| л) Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам (тыс. Гкал), | 4,18817 |
| в том числе определенным: по приборам учета (тыс. Гкал) |  |
| расчетным путем (нормативам потребления) (тыс. Гкал) | 4,18817 |
| м) Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, утвержденные уполномоченным органом (Ккал/ч.мес.) | - |
| н) Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии (тыс.Гкал) | 0,45176 |
| о) Среднесписочная численность основного производственного персонала (человек) | 38 |
| п) Среднесписочная численность административно-управленческого персонала (человек) | 11 |
| р) Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть, с разбивкой по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности (кг у. т./Гкал) | 226,177 |
| с) Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности (тыс. кВт·ч/Гкал) | 55,5 |
| т) Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности (куб. м/Гкал) | 0,269 |

Котельная №4 с. Шмаково находится в собственности ОАО «Кетовское ДРСП». Общая информация о деятельности ОАО «Кетовское ДРСП» приведена в таблице 2.20.

1. – Общая информация о регулируемой организации ОАО «Кетовское ДРСП»

|  |  |
| --- | --- |
| Полное наименование | **Открытое акционерное общество "Кетовское предприятие по строительству, ремонту и содержанию автомобильных дорог"** |
| Регион | Курганская область |
| Адрес | 641300, Курганская область, Кетовский район, п. Балки, ул. Дорожная, д. 6 |
| Генеральный директор | Мелузов Виталий Павлович |
| Контактные телефоны | (35231) 4-39-84 |
| Факс организации | (35231) 4-45-00 |
| Основной вид деятельности | 63.21.22 [Эксплуатация автомобильных дорог общего пользования](http://www.rusprofile.ru/codes/632122) |
| Дополнительные виды деятельности | 45.21.2 [Производство общестроительных работ по строительству мостов, надземных автомобильных дорог, тоннелей и подземных дорог](http://www.rusprofile.ru/codes/452120)  45.11.2 [Производство земляных работ](http://www.rusprofile.ru/codes/451120) |
| ОГРН | 1094510000375 |
| ИНН | 4510025257 |
| Код ОКПО | 3428559 |
| Код ФСФР | 33336-D |
| Вид собственности | Собственность субъектов Российской Федерации |
| ОПФ | Открытые акционерные общества |
| Вид организации по классификации ОКОГУ | Хозяйственные общества, образованные из государственных предприятий, добровольных объединений государственных предприятий |
| Дата регистрации | 9 апреля 2009 года |
| Регистратор | Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы 7 по Курганской области |
| Уставный капитал по состоянию на 1.07.2012 г. | 9071000 руб. |

Котельную №3 с. Шмаково обслуживает Шмаковский филиал ГБ ПОУ «КТК». Компания "Филиал Шмаковский ГБОУ СПО "КТК" зарегистрирована 24 октября 2002 года, регистратор — Инспекция Министерства Российской Федерации по налогам и сборам по г. Кургану. Полное наименование — Шмаковский филиал государственного бюджетного образовательного учреждения среднего профессионального образования "Курганский технологический колледж имени героя Советского Союза Н.Я. Анфиногенова". Компания находится по адресу: 641307, Курганская область, Кетовский район, с. Шмаково, ул. Рабочая, д. 20. Основным видом деятельности является: "Начальное и среднее профессиональное образование". Должность руководителя компании — и. о. директора. Организационно-правовая форма (ОПФ) — представительства и филиалы. Тип собственности — собственность субъектов Российской Федерации. Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности организации приведена в таблице 2.21.

1. – Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемой организации Шмаковский филиал ГБ ПОУ «КТК

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Показатель** |
| **1** | **2** |
| а) Вид деятельности организации (производство, передача и сбыт тепловой энергии) | Производство + передача + сбыт |
| б) Выручка (тыс. рублей) | 3214,72 |
| в) Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности (тыс. рублей): | 3214,72 |
| расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность) | - |
| расходы на топливо всего | 2386,44 |
| расходы на электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием, используемым в технологическом процессе | 397,46 |
| средневзвешенная стоимость 1кВт•ч | 4,50 |
| объем приобретения | 88,24 |
| расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе |  |
| расходы на химреагенты, используемы в технологическом процессе |  |
| расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды основного производственного персонала | 358,66 |
| расходы на амортизацию основных производственных средств и аренду имущества, используемого в технологическом процессе |  |
| общепроизводственные (цеховые) расходы, в том числе: | 11,15 |
| расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды |  |
| общехозяйственные (управленческие расходы), в том числе: |  |
| расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды |  |
| расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств | 61,01 |
| расходы на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса |  |
| г) Валовая прибыль от продажи товаров и услуг (тыс. рублей) |  |
| д) Чистая прибыль (тыс. рублей), в том числе: |  |
| размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации по развитию системы теплоснабжения (тыс. рублей) |  |

Продолжение таблицы 2.21

|  |  |
| --- | --- |
| **1** | **2** |
| е) Изменение стоимости основных фондов (тыс. рублей), в том числе: |  |
| за счет ввода (вывода) их из эксплуатации (тыс. рублей) |  |
| ж) Сведения об источнике публикации годовой бухгалтерской отчетности, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему |  |
| з) Установленная тепловая мощность (Гкал/ч) | 1,768 |
| и) Присоединенная нагрузка (Гкал/ч) | 1,163 |
| к) Объем вырабатываемой тепловой энергии (тыс. Гкал) | 3,47734 |
| л) Объем покупаемой тепловой энергии (тыс. Гкал) |  |
| м) Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям (тыс. Гкал), в том числе: | 2,841 |
| по приборам учета (тыс. Гкал) |  |
| по нормативам потребления (тыс. Гкал) | 2,841 |
| н) Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям (процентов) | 16,1 |
| о) Протяженность магистральных сетей и тепловых вводов (в однотрубном исчислении) (км) |  |
| п) Протяженность разводящих сетей (в однотрубном исчислении) (км) | 2,46 |
| р) Количество теплоэлектростанций (штук) |  |
| с) Количество тепловых станций и котельных (штук) | 1 |
| т) Количество тепловых пунктов (штук) |  |
| у) Среднесписочная численность основного производственного персонала (человек) | 3,125 |
| ф) Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть (кг у. т./Гкал); | 225,6 |
| х) Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть (тыс. кВт\*ч./Гкал) | 26,53 |
| ц) Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть (куб. м/Гкал). | 0,072 |

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

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

1. – Динамика тарифов

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Период** | **01.01.14-30.06.14** | **01.07.14-30.06.15** | **01.07.15-30.06.16** | **01.07.16-30.06.17** | **01.07.17-30.06.18** | **с 01.07.2018** |
| Тариф на тепловую энергию (мощность) ООО «Универсал-5», руб./Гкал | 3684,62 | 3835,30 | 4159,29 | 4343,09 | 4631,28 | 4760,34 |
| Тариф на тепловую энергию (мощность) Шмаковский филиал ГБ ПОУ «КТК», руб./Гкал | 1335,11 | 1391,90 | 1503,63 | Не установлено | Не установлено | Не установлено |
| Тариф на тепловую энергию (мощность) ОАО «Кетовское ДРСП», руб./Гкал | Не установлено | Не установлено | Не установлено | Не установлено | Не установлено | Не установлено |

1.11.2 Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Структура цены на тепловую энергию формируется одноставочным тарифом (таблица 2.23).

1. – Структура цен (тарифов)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Период** | **01.01.14-30.06.14** | **01.07.14-30.06.15** | **01.07.15-30.06.16** |
| Тариф на тепловую энергию (мощность) ООО «Универсал-5», руб./Гкал | 3684,62 | 3835,30 | 4159,29 |
| Тариф на тепловую энергию (мощность) Шмаковский филиал ГБ ПОУ «КТК», руб./Гкал | 1335,11 | 1391,90 | 1503,63 |
| Тариф на передачу тепловой энергии (мощности) | 0 | 0 | 0 |
| Надбавка к тарифу на тепловую энергию для потребителей | 0 | 0 | 0 |
| Надбавка к тарифу регулируемых организаций на тепловую энергию | 0 | 0 | 0 |
| Надбавка к тарифу регулируемых организаций на передачу тепловой энергии | 0 | 0 | 0 |

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

Плата за подключение к системе теплоснабжения на апрель 2016 г. не установлена. Поступление денежных средств от осуществления указанной деятельности отсутствует.

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

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

### 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)

Проблемы организации качественного теплоснабжения отсутствуют.

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)

Проблемы организации надежного и безопасного теплоснабжения имеются в связи с большим износом тепловых сетей.

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Основной проблемой развития систем теплоснабжения является низкая востребованность в централизованном теплоснабжении. Физические лица предпочитают индивидуальные источники тепловой энергии.

Программа газификации Шмаковского сельсовета позволит сэкономить средства за счет перехода с твердого вида топлива на газообразное, что скажется также на тарифах.

Однако 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 надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения не существует.

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

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

## ГЛАВА 2. Перспективные потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

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

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от всех котельных с. Шмаково составляет 1101 Гкал/год.

### 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, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий

Приросты площади строительных фондов зоне действия муниципальных котельных с. Шмаково приведены в таблице 2.24.

1. – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе в зоне действия источников тепловой энергии – котельной с. Шмаково

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Площадь строительных фондов** | | | | | | | | | |
| **Существующая** | | **Перспективная** | | | | | | | |
| **Год** | **2015** | **2016** | | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021-2025** | **2026-2030** | **2031-2035** |
| с. Шмаково кадастровый квартал 45:08:022603, 45:08:022604 | | | | | | | | | | |
| многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м² | 895,3 | 895,3 | | 895,3 | 895,3 | 895,3 | 895,3 | 895,3 | 895,3 | 895,3 |
| многоквартирные дома (прирост), м² | 0,00 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| жилые дома (сохраняемая площадь), м² | 1442,0 | 1442,0 | | 1442,0 | 1442,0 | 1442,0 | 1442,0 | 1442,0 | 1442,0 | 1442,0 |
| жилые дома (прирост), м² | 0,00 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| общественные здания (сохраняемая площадь), м² | 11034,00 | 11034 | | 11034 | 11034 | 11034 | 11034 | 11034 | 11034 | 11034 |
| общественные здания (прирост), м² | 0,00 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м² | 288,0 | 288,0 | | 288,0 | 288,0 | 288,0 | 288,0 | 288,0 | 288,0 | 288,0 |
| производственные здания промышленных предприятий (прирост)м² | 0,00 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Всего строительных фонда, м² | 13659,3 | 13659,3 | | 13659,3 | 13659,3 | 13659,3 | 13659,3 | 13659,3 | 13659,3 | 13659,3 |

### 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 и частных котельных Шмаковского сельсовета приведены в таблице 2.25.

1. – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год**  **Удель- ный расход тепловой энергии** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021-2025** | **2026-2030** | **2031-2035** |
| **Котельная №1, с. Шмаково** | | | | | | | | |
| Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч | 0,155 | 0,155 | 0,155 | 0,155 | 0,155 | 0,155 | 0,155 | 0,155 |
| Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего, Гкал/ч** | **0,155** | **0,155** | **0,155** | **0,155** | **0,155** | **0,155** | **0,155** | **0,155** |
| **Котельная №2, с. Шмаково** | | | | | | | | |
| Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 |
| Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего, Гкал/ч** | **0,128** | **0,128** | **0,128** | **0,128** | **0,128** | **0,128** | **0,128** | **0,128** |
| **Котельная №3, с. Шмаково** | | | | | | | | |
| Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч | 0,890 | 0,890 | 0,890 | 0,890 | 0,890 | 0,890 | 0,890 | 0,890 |
| Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего, Гкал/ч** | **0,890** | **0,890** | **0,890** | **0,890** | **0,890** | **0,890** | **0,890** | **0,890** |
| **Котельная №4, с. Шмаково** | | | | | | | | |
| Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 |
| Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего, Гкал/ч** | **0,020** | **0,020** | **0,020** | **0,020** | **0,020** | **0,020** | **0,020** | **0,020** |

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

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов муниципальных и частных котельных Шмаковского сельсовета приведены в таблице 2.26.

1. – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год**  **Показатель** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021-2025** | **2026-2030** | **2031-2035** |
| Удельный расход тепловой энергии для обеспечения технологических процессов, Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия муниципальных и частных котельных с. Шмаково приведены в таблице 2.27.

1. – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельной с. Шмаково

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год**  **Потребление** | | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021-2025** | **2026-2030** | **2031-2035** |
| с. Шмаково кадастровый квартал 45:08:022603, 45:08:022604 | | | | | | | | | |
| Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч | прирост нагрузки на отопление | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Теплоноситель, Гкал/ч | прирост нагрузки на отопление | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Всего, Гкал/ч | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) в зоне действия индивидуального теплоснабжения с. Шмаково приведены в таблице 2.28.

1. – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) в зоне действия индивидуального теплоснабжения с. Шмаково

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год**  **Потребление** | | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021-2025** | **2026-2030** | **2031-2035** |
| Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч | прирост нагрузки на отопление | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Теплоноситель, Гкал/ч | прирост нагрузки на отопление | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Всего, Гкал/ч | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

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

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

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

Потребители, в том числе социально значимые, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, отсутствуют.

Перспективное потребление тепловой энергии отдельными категориями потребителей приведено в таблице 2.29.

1. – Перспективное потребление тепловой энергии отдельными категориями потребителей Введенского сельсовета

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год**  **Потребление** | | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021- 2025** | **2026-2030** | **2031 -2035** |
| Тепловая энергия (мощности), Гкал | Население | 0,169 | 0,169 | 0,169 | 0,169 | 0,169 | 0,169 | 0,169 | 0,169 |
| Бюджетные организации | 1,004 | 1,004 | 1,004 | 1,004 | 1,004 | 1,004 | 1,004 | 1,004 |
| ИП | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 |
| Теплоноситель, Гкал | Население | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Бюджетные организации | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ИП | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего, Гкал/ч** | | **1,193** | **1,193** | **1,193** | **1,193** | **1,193** | **1,193** | **1,193** | **1,193** |

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

Потребители, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения, отсутствуют.

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

Потребители, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене, отсутствуют.

## 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. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

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

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельных с. Шмаково приведены в таблице 2.30.

1. – Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельных с. Шмаково

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год**  **Показатель** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021-2025** | **2026-2030** | **2031-2035** |
| **Котельная №1, с. Шмаково** | | | | | | | | |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 0,550\* | 0,550 | 0,550 | 0,550 | 0,550 | 0,550 | 0,550 | 0,550 |
| Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | 0,155 | 0,155 | 0,155 | 0,155 | 0,155 | 0,155 | 0,155 | 0,155 |
| Резервная тепловая мощность, Гкал/ч | 0,140 | 0,140 | 0,140 | 0,140 | 0,140 | 0,140 | 0,140 | 0,140 |
| **Котельная №2, с. Шмаково** | | | | | | | | |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 |
| Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 |
| Резервная тепловая мощность, Гкал/ч | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 |
| **Котельная №3, с. Шмаково** | | | | | | | | |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 1,768 | 1,768 | 1,768 | 1,768 | 1,768 | 1,768 | 1,768 | 1,768 |
| Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | 0,890 | 0,890 | 0,890 | 0,890 | 0,890 | 0,890 | 0,890 | 0,890 |
| Резервная тепловая мощность, Гкал/ч | 0,851 | 0,851 | 0,851 | 0,851 | 0,851 | 0,851 | 0,851 | 0,851 |
| **Котельная №4, с. Шмаково** | | | | | | | | |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 |
| Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 |
| Резервная тепловая мощность, Гкал/ч | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| **Резервная котельная, с. Шмаково** | | | | | | | | |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 0,160 | 0,160 | 0,160 | 0,160 | 0,160 | 0,160 | 0,160 | 0,160 |
| Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 |
| Резервная тепловая мощность, Гкал/ч | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 |

\*- после замены котла НР-18 на котел мощностью 0,3 Гкал/ч и перевод котла НР-18 в резерв

### 4.2 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии

Котельные №1 и №2 с. Шмаково имеют по одному магистральному выводу.

Котельная №3 с. Шмаково имеет три магистральных вывода.

Котельная №4 с. Шмаково тепловых сетей не имеет.

Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки источника тепловой энергии котельных с. Шмаково приведены в таблице 2.31.

1. – Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки источника тепловой энергии котельной с. Шмаково

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год**  **Показатель** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021-2025** | **2026-2030** | **2031-2035** |
| **Котельная №1, с. Шмаково** | | | | | | | | |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 0,550\* | 0,550 | 0,550 | 0,550 | 0,550 | 0,550 | 0,550 | 0,550 |
| Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | 0,155 | 0,155 | 0,155 | 0,155 | 0,155 | 0,155 | 0,155 | 0,155 |
| **Котельная №2, с. Шмаково** | | | | | | | | |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 |
| Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 |
| **Котельная №3, с. Шмаково** | | | | | | | | |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 1,768 | 1,768 | 1,768 | 1,768 | 1,768 | 1,768 | 1,768 | 1,768 |
| Тепловая нагрузка по 1 маг. выводу, Гкал/ч | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 | 0,714 |
| Тепловая нагрузка по 1 маг. выводу, Гкал/ч | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 |
| Тепловая нагрузка по 1 маг. выводу, Гкал/ч | 0,112 | 0,112 | 0,112 | 0,112 | 0,112 | 0,112 | 0,112 | 0,112 |
| **Котельная №4, с. Шмаково** | | | | | | | | |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 |
| Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 |
| **Резервная котельная, с. Шмаково** | | | | | | | | |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 0,160 | 0,160 | 0,160 | 0,160 | 0,160 | 0,160 | 0,160 | 0,160 |
| Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 | 0,128 |

\*- после замены котла НР-18 на котел мощностью 0,3 Гкал/ч и перевод котла НР-18 в резерв

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

В централизованной котельной №1 с. Шмаково имеется один магистральный вывод на тепловые сети. Гидравлический расчет передачи теплоносителя централизованной муниципальной котельной №1 приведен в таблице 2.32. Пьезометрический график тепловой сети котельной №1 с. Шмаково приведен на рисунке 2.9.

В индивидуальной котельной №2 с. Шмаково имеется один магистральный вывод на тепловые сети. Гидравлический расчет передачи теплоносителя индивидуальной частной котельной №2 приведен в таблице 2.33. Пьезометрический график тепловой сети котельной №2 с. Шмаково приведен на рисунке 2.10.

В централизованной котельной №3 с. Шмаково имеется три магистральных вывода на тепловые сети. Гидравлический расчет передачи теплоносителя централизованной государственной котельной №3 выполнен для каждого магистрального вывода: от котельной до дома по ул. Рабочая, 1; от котельной до дома ул. Рабочая, 19; от котельной до здания гаража №2. Гидравлический расчет для каждого магистрального вывода котельной №3 с. Шмаково приведен в таблицах 2.34 – 2.36. Пьезометрические графики тепловых сетей котельной №3 с. Шмаково по каждому магистральному выводу приведены на рисунках 2.11 – 2.13.

Котельная №4 с. Шмаково тепловых сетей не имеет, поэтому гидравлический расчет и пьезометрический график для этой котельной не приведен.

1. – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети котельной №1 с. Шмаково

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер участка | характеристика участка | | | расчетные данные участка | | | | | | | | | | | потери напора от источника, мм | располагаемый напор в конце участка, м |
| диаметр трубы, мм | длина трубы, м | сумма коэф. местн. сопротив. | расход воды, т/ч | скорость воды м/с | уд. потери напора при к = 5, мм/м | эквивалент. шероховатость, мм | поправочн. коэфф. к уд. потерям | истинное значение уд. потерь, мм/м | потери напора на участке | | | | |
| удельн. местн. мм | линейные, мм | местные, мм | всего, мм | по 2-м трубам, мм |
| 1 | 108 | 58 | 1,5 | 12,51 | 0,46 | 3,3 | 0,5 | 1 | 3,3 | 10,8 | 191,4 | 16,2 | 208 | 416 | 416 | 19,6 |
| 2 | 76 | 43 | 2,5 | 3,25 | 0,25 | 1,55 | 0,5 | 1 | 1,55 | 3,2 | 66,65 | 8,0 | 75 | 150 | 150 | 19,5 |
| 3 | 57 | 58 | 2,5 | 3,00 | 0,45 | 7,5 | 0,5 | 1 | 7,5 | 10,3 | 435 | 25,8 | 461 | 922 | 922 | 18,6 |
| 4 | 108 | 100 | 3 | 9,26 | 0,34 | 1,8 | 0,5 | 1 | 1,8 | 6 | 180 | 18,0 | 198 | 396 | 396 | 18,2 |

1. – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети котельной №2 с. Шмаково

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер участка | характеристика участка | | | расчетные данные участка | | | | | | | | | | | потери напора от источника, мм | располагаемый напор в конце участка, м |
| диаметр трубы, мм | длина трубы, м | сумма коэф. местн. сопротив. | расход воды, т/ч | скорость воды м/с | уд. потери напора при к = 5, мм/м | эквивалент. шероховатость, мм | поправочн. коэфф. к уд. потерям | истинное значение уд. потерь, мм/м | потери напора на участке | | | | |
| удельн. местн. мм | линейные, мм | местные, мм | всего, мм | по 2-м трубам, мм |
| 1 | 89 | 53 | 0,5 | 5,95 | 0,33 | 2 | 0,5 | 1 | 2 | 5,6 | 106 | 2,8 | 109 | 218 | 218 | 19,8 |
| 2 | 57 | 52 | 1 | 5,95 | 0,47 | 5,4 | 0,5 | 1 | 5,4 | 11,3 | 280,8 | 11,3 | 292 | 584 | 584 | 19,2 |

1. – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети котельной №3 с. Шмаково по первому магистральному выводу: котельная – частный дом ул. Рабочая, 1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер участка | характеристика участка | | | расчетные данные участка | | | | | | | | | | | потери напора от источника, мм | располагаемый напор в конце участка, м |
| диаметр трубы, мм | длина трубы, м | сумма коэф. местн. сопротив. | расход воды, т/ч | скорость воды м/с | уд. потери напора при к = 5, мм/м | эквивалент. шероховатость, мм | поправочн. коэфф. к уд. потерям | истинное значение уд. потерь, мм/м | потери напора на участке | | | | |
| удельн. местн. мм | линейные, мм | местные, мм | всего, мм | по 2-м трубам, мм |
| 1. 1 | 125 | 5 | 0,5 | 33,23 | 0,8 | 7 | 0,5 | 1 | 7 | 31 | 35 | 15,5 | 51 | 102 | 102 | 19,9 |
| 1. 2 | 76 | 80 | 1,5 | 10,85 | 0,84 | 17,5 | 0,5 | 1 | 17,5 | 36 | 1400 | 54,0 | 1454 | 2908 | 2908 | 17,0 |
| 1. 3 | 76 | 20 | 2,5 | 8,40 | 0,65 | 10 | 0,5 | 1 | 10 | 21,6 | 200 | 54,0 | 254 | 508 | 508 | 16,5 |
| 1. 4 | 125 | 60 | 1 | 22,38 | 0,5 | 2,7 | 0,5 | 1 | 2,7 | 12,8 | 162 | 12,8 | 175 | 350 | 350 | 16,2 |
| 1. 5 | 100 | 8 | 2 | 4,54 | 0,17 | 0,44 | 0,5 | 1 | 0,44 | 1,48 | 3,52 | 3,0 | 7 | 14 | 14 | 16,2 |
| 1. 6 | 100 | 35 | 1,5 | 10,77 | 0,38 | 2,5 | 0,5 | 1 | 2,5 | 7,39 | 87,5 | 11,1 | 99 | 198 | 198 | 16,0 |
| 1. 7 | 100 | 80 | 3,5 | 2,37 | 0,13 | 0,25 | 0,5 | 1 | 0,25 | 0,87 | 20 | 3,0 | 23 | 46 | 46 | 16,0 |
| 1. 8 | 100 | 7 | 2 | 7,07 | 0,26 | 1 | 0,5 | 1 | 1 | 3,46 | 7 | 6,9 | 14 | 28 | 28 | 16,0 |
| 1. 9 | 100 | 65 | 1,5 | 2,53 | 0,14 | 0,3 | 0,5 | 1 | 0,3 | 0,99 | 19,5 | 1,5 | 21 | 42 | 42 | 16,0 |
| 1. 1 | 76 | 30 | 2,5 | 0,32 | 0,11 | 0,5 | 0,5 | 1 | 0,5 | 0,62 | 15 | 1,6 | 17 | 34 | 34 | 16,0 |
| 1. 1 | 76 | 50 | 1,5 | 2,01 | 0,18 | 0,6 | 0,5 | 1 | 0,6 | 1,66 | 30 | 2,5 | 33 | 66 | 66 | 15,9 |
| 1. 1 | 76 | 40 | 1,5 | 1,71 | 0,16 | 0,55 | 0,5 | 1 | 0,55 | 1,31 | 22 | 2,0 | 24 | 48 | 48 | 15,9 |
| 1. 1 | 76 | 20 | 2 | 0,14 | 0,1 | 0,5 | 0,5 | 1 | 0,5 | 0,51 | 10 | 1,0 | 11 | 22 | 22 | 15,9 |
| 1. 1 | 76 | 20 | 2 | 0,17 | 0,1 | 0,5 | 0,5 | 1 | 0,5 | 0,51 | 10 | 1,0 | 11 | 22 | 22 | 15,9 |
| 1. 1 | 76 | 40 | 1,5 | 1,20 | 0,15 | 0,55 | 0,5 | 1 | 0,55 | 1,15 | 22 | 1,7 | 24 | 48 | 48 | 15,9 |
|  | 76 | 30 | 1,5 | 1,08 | 0,14 | 0,5 | 0,5 | 1 | 0,5 | 0,99 | 15 | 1,5 | 17 | 34 | 34 | 15,9 |
|  | 76 | 30 | 2 | 0,17 | 0,1 | 0,5 | 0,5 | 1 | 0,5 | 0,51 | 15 | 1,0 | 16 | 32 | 32 | 15,9 |
|  | 76 | 30 | 1,5 | 0,61 | 0,12 | 0,5 | 0,5 | 1 | 0,5 | 0,74 | 15 | 1,1 | 16 | 32 | 32 | 15,9 |
|  | 76 | 10 | 1,5 | 0,42 | 0,11 | 0,5 | 0,5 | 1 | 0,5 | 0,62 | 5 | 0,9 | 6 | 12 | 12 | 15,9 |
|  | 76 | 15 | 2 | 0,22 | 0,1 | 0,5 | 0,5 | 1 | 0,5 | 0,51 | 7,5 | 1,0 | 9 | 18 | 18 | 15,9 |
|  | 76 | 20 | 2 | 0,20 | 0,1 | 0,5 | 0,5 | 1 | 0,5 | 0,51 | 10 | 1,0 | 11 | 22 | 22 | 15,9 |
|  | 125 | 5 | 0,5 | 33,23 | 0,8 | 7 | 0,5 | 1 | 7 | 31 | 35 | 15,5 | 51 | 102 | 102 | 19,9 |
|  | 76 | 80 | 1,5 | 10,85 | 0,84 | 17,5 | 0,5 | 1 | 17,5 | 36 | 1400 | 54,0 | 1454 | 2908 | 2908 | 17,0 |
|  | 76 | 20 | 2,5 | 8,40 | 0,65 | 10 | 0,5 | 1 | 10 | 21,6 | 200 | 54,0 | 254 | 508 | 508 | 16,5 |
|  | 125 | 60 | 1 | 22,38 | 0,5 | 2,7 | 0,5 | 1 | 2,7 | 12,8 | 162 | 12,8 | 175 | 350 | 350 | 16,2 |

1. – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети котельной №3 с. Шмаково по второму магистральному выводу: котельная – частный дом ул. Рабочая, 19.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер участка | характеристика участка | | | расчетные данные участка | | | | | | | | | | | потери напора от источника, мм | располагаемый напор в конце участка, м |
| диаметр трубы, мм | длина трубы, м | сумма коэф. местн. сопротив. | расход воды, т/ч | скорость воды м/с | уд. потери напора при к = 5, мм/м | эквивалент. шероховатость, мм | поправочн. коэфф. к уд. потерям | истинное значение уд. потерь, мм/м | потери напора на участке | | | | |
| удельн. местн. мм | линейные, мм | местные, мм | всего, мм | по 2-м трубам, мм |
| 1. 1 | 50 | 40 | 0,5 | 2,95 | 0,44 | 7,2 | 0,5 | 1 | 7,2 | 9,89 | 288 | 4,9 | 293 | 586 | 586 | 19,4 |
| 1. 2 | 50 | 20 | 1,5 | 0,64 | 0,16 | 0,8 | 0,5 | 1 | 0,8 | 1,31 | 16 | 2,0 | 18 | 36 | 36 | 19,4 |
| 1. 3 | 50 | 10 | 1,5 | 0,41 | 0,15 | 0,8 | 0,5 | 1 | 0,8 | 1,15 | 8 | 1,7 | 10 | 20 | 20 | 19,4 |
| 1. 4 | 50 | 25 | 1 | 0,87 | 0,2 | 1 | 0,5 | 1 | 1 | 2,05 | 25 | 2,1 | 27 | 54 | 54 | 19,3 |
| 1. 5 | 50 | 10 | 1,5 | 0,22 | 0,1 | 0,5 | 0,5 | 1 | 0,5 | 0,51 | 5 | 0,8 | 6 | 12 | 12 | 19,3 |
| 1. 6 | 50 | 25 | 1 | 0,65 | 0,16 | 0,8 | 0,5 | 1 | 0,8 | 1,31 | 20 | 1,3 | 21 | 42 | 42 | 19,3 |
| 1. 7 | 50 | 10 | 1,5 | 0,17 | 0,1 | 0,5 | 0,5 | 1 | 0,5 | 0,51 | 15 | 0,8 | 16 | 32 | 32 | 19,3 |
| 1. 8 | 50 | 10 | 1,5 | 0,26 | 0,1 | 0,5 | 0,5 | 1 | 0,5 | 0,51 | 25 | 0,8 | 26 | 52 | 52 | 19,2 |
| 1. 9 | 50 | 30 | 1,5 | 0,22 | 0,1 | 0,5 | 0,5 | 1 | 0,5 | 0,51 | 7,5 | 0,8 | 8 | 16 | 16 | 19,2 |
| 1. 1 | 50 | 50 | 1 | 1,03 | 0,21 | 1,1 | 0,5 | 1 | 1,1 | 2,26 | 5,5 | 2,3 | 8 | 16 | 16 | 19,2 |
| 1. 1 | 50 | 15 | 2 | 0,25 | 0,1 | 0,5 | 0,5 | 1 | 0,5 | 0,51 | 15 | 1,0 | 16 | 32 | 32 | 19,2 |
| 1. 1 | 50 | 5 | 1,5 | 0,24 | 0,1 | 0,5 | 0,5 | 1 | 0,5 | 0,51 | 2,5 | 0,8 | 3 | 6 | 6 | 19,2 |
| 1. 1 | 50 | 30 | 1,5 | 0,54 | 0,16 | 0,8 | 0,5 | 1 | 0,8 | 1,31 | 36 | 2,0 | 38 | 76 | 76 | 19,1 |
| 1. 1 | 50 | 5 | 2 | 0,18 | 0,1 | 0,5 | 0,5 | 1 | 0,5 | 0,51 | 0 | 1,0 | 1 | 2 | 2 | 19,1 |
| 1. 1 | 50 | 45 | 2 | 0,36 | 0,13 | 0,6 | 0,5 | 1 | 0,6 | 0,87 | 0 | 1,7 | 2 | 4 | 4 | 19,1 |

1. – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети котельной №3 с. Шмаково по третьему магистральному выводу: котельная – гараж №2.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер участка | характеристика участка | | | расчетные данные участка | | | | | | | | | | | потери напора от источника, мм | располагаемый напор в конце участка, м |
| диаметр трубы, мм | длина трубы, м | сумма коэф. местн. сопротив. | расход воды, т/ч | скорость воды м/с | уд. потери напора при к = 5, мм/м | эквивалент. шероховатость, мм | поправочн. коэфф. к уд. потерям | истинное значение уд. потерь, мм/м | потери напора на участке | | | | |
| удельн. местн. мм | линейные, мм | местные, мм | всего, мм | по 2-м трубам, мм |
| 1. 1 | 50 | 80 | 1 | 5,22 | 0,7 | 21 | 0,5 | 1 | 21 | 21,1 | 1680 | 21,1 | 1701 | 3402 | 3402 | 21,6 |
| 1. 2 | 50 | 75 | 3 | 4,35 | 0,63 | 15 | 0,5 | 1 | 15 | 20,2 | 1125 | 60,6 | 1186 | 2372 | 2372 | 19,2 |
| 1. 3 | 50 | 50 | 5 | 2,56 | 0,38 | 5,4 | 0,5 | 1 | 5,4 | 7,39 | 270 | 37,0 | 307 | 614 | 614 | 18,6 |

1. – Пьезометрический график тепловой сети котельной №1 с. Шмаково
2. – Пьезометрический график тепловой сети котельной №2 с. Шмаково
3. – Пьезометрический график тепловой сети котельной №3 с. Шмаково по первому магистральному выводу
4. – Пьезометрический график тепловой сети котельной №3 с. Шмаково по второму магистральному выводу
5. – Пьезометрический график тепловой сети котельной №3 с. Шмаково по третьему магистральному выводу

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

Существующие мощности котельных превышают имеющуюся тепловую нагрузку. Резервов существующей системы теплоснабжения достаточно для обеспечения перспективной тепловой нагрузки потребителей.

## ГЛАВА 5. 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.

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 сельсовете – 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.

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 независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

Максимальное нормируемое потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в сельсовете равно нулю, так как система теплоснабжения закрытого типа.

Водоподготовительные установки в котельных Шмаковского сельсовета отсутствуют.

Установка оборудования для химводоподготовки сетевой воды (Комплексон-6) в котельной №1 планируется в 2016 году.

Планируется в 2018 году газификация, поэтому предполагается в котельных №№2, 3, 4 полное перевооружение и приобретение водоподготовительных установок.

Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок котельных с. Шмаково и максимального потребления теплопотребляющими установками потребителей приведен в таблице 2.37.

1. – Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок котельных с. Шмаково и максимального потребления теплопотребляющими установками потребителей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год**  **Величина** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021-2025** | **2026-2030** | **2031-2035** |
| **Котельная №1, с. Шмаково** | | | | | | | | |
| производительность водоподготовительных установок, м3/ч | 0,081 | 0,081 | 0,081 | 0,081 | 0,081 | 0,081 | 0,081 | 0,081 |
| максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м3/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Котельная №2, с. Шмаково** | | | | | | | | |
| производительность водоподготовительных установок, м3/ч | 0,000 | 0,000 | 0,049 | 0,049 | 0,049 | 0,049 | 0,049 | 0,049 |
| максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м3/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Котельная №3, с. Шмаково** | | | | | | | | |
| производительность водоподготовительных установок, м3/ч | 0,000 | 0,000 | 0,288 | 0,288 | 0,288 | 0,288 | 0,288 | 0,288 |
| максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м3/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Котельная №4, с. Шмаково** | | | | | | | | |
| производительность водоподготовительных установок, м3/ч | 0,000 | 0,000 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м3/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

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 независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

1. – Перспективный баланс производительности водоподготовительной установки котельной в аварийных режимах с. Шмаково

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год**  **Величина** | **Производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м3/ч** | | | | | | | |
| **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021-2025** | **2026-2030** | **2031-2035** |
| Котельная №1 с. Шмаково | 0,650 | 0,650 | 0,650 | 0,650 | 0,650 | 0,650 | 0,650 | 0,650 |
| Котельная №2 с. Шмаково | 0,000 | 0,000 | 0,390 | 0,390 | 0,390 | 0,390 | 0,390 | 0,390 |
| Котельная №3 с. Шмаково | 0,000 | 0,000 | 2,301 | 2,301 | 2,301 | 2,301 | 2,301 | 2,301 |
| Котельная №4 с. Шмаково | 0,000 | 0,000 | 0,039 | 0,039 | 0,039 | 0,039 | 0,039 | 0,039 |

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

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

Существующие зоны теплоснабжения и нагрузка потребителей с. Шмаково сохранятся на расчетный период.

Потребители с индивидуальным теплоснабжением – это частные одноэтажные дома с неплотной застройкой на окраинах села, где индивидуальное теплоснабжение жилых домов сохранится 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 предвидится. Возникновение условий ее организации – отключение многоэтажных домов от централизованной системы теплоснабжения – не предполагается.

### 6.2. 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.

### 6.3. 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.

### 6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле 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.

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

На территории Шмаковского сельсовета увеличение зоны действия централизованных источников теплоснабжения путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не планируется.

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

Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Шмаковском сельсовете нет, перевод в пиковый режим работы котельных не требуется.

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Шмаковском сельсовете отсутствуют.

### 6.8. 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. Вывод в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных не требуется.

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

Покрытие возможной перспективной тепловой нагрузки на окраинах с. Шмаково, где расположена малоэтажная застройка, не обеспеченной тепловой мощностью, планируется индивидуальным теплоснабжением, так как эти зоны на расчетный период не планируется отапливать от централизованных систем.

### 6.10 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения

Организация теплоснабжения в производственной зоне ОАО «Кетовское ДРСП» на территории с. Шмаково осуществляется от котельной №4 и сохранится на весь расчетный период.

### 6.11 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

Увеличение перспективной тепловой нагрузки не предполагается.

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в системе теплоснабжения остаются неизменными на расчетный период.

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

Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии определяется по методике кандидата технических наук, советника генерального директора ОАО «Объединение ВНИПИэнергопром» г. Москва, Папушкина В. Н.

Котельная №4 располагается внутри здания-потребителя, не имеет тепловых сетей, поэтому расчет радиуса эффективного теплоснабжения для этой котельной не приведен.

Радиус эффективного теплоснабжения для котельной №1 изменится после замены котла НР-18 на котел мощностью 0,3 Гкал/ч. Результаты расчетов представлены в таблице 2.39 и 2.40.

1. – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельных с. Шмаково

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Теплоисточник** | **Котельная №1 с. Шмаково** | **Котельная №2 с. Шмаково** | **Котельная №3 с. Шмаково** |
| Площадь действия источника тепла, км2 | 0,00252 | 0,000726 | 0,010125 |
| Число абонентов, шт. | 3 | 1 | 80 |
| Среднее число абонентов на 1 км2 | 1190,48 | 1377,41 | 7901,00 |
| Материальная характеристика тепловых сетей, м2 | 48 | 8 | 176 |
| Стоимость тепловых сетей, млн. руб. | 0,417 | 0,085 | 1,980 |
| Удельная стоимость материальной характеристики, руб./м2 | 8687,50 | 10625,00 | 11250,00 |
| Суммарная присоединённая нагрузка, Гкал/ч | 0,155 | 0,128 | 0,128 |
| Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/ч \*км2 | 106,75 | 176,31 | 12,64 |
| Расчетный перепад температур в т/с, ºС | 15 | 15 | 16 |
| Оптимальный радиус теплоснабжения, км | 1,37 | 1,15 | 1,42 |
| Максимальный радиус теплоснабжения, км | 0,16 | 0,05 | 0,50 |

Радиус эффективного теплоснабжения, при котором мощность источника тепловой энергии нетто равна присоединенной тепловой нагрузке потребителей при существующей теплоплотности определен по результатам расчета, сведенным в таблицу 2.40. Иными словами радиус эффективного теплоснабжения – радиус зоны действия (круга) теплоисточника, способного обеспечить максимальную тепловую нагрузку при существующей теплоплотности без капитальных затрат на реконструкцию котельной.

1. – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения для котельной с. Шмаково

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Теплоисточник** | **Котельная №1 с. Шмаково** | **Котельная №2 с. Шмаково** | **Котельная №3 с. Шмаково** |
| Площадь окружности действия источника тепла, км2 | 0,080 | 0,008 | 0,785 |
| Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/(ч \*км2) | 1,94 | 16,00 | 0,16 |
| Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч | 0,492 (0,295\*) | 0,295 | 1,741 |
| Радиус эффективного теплоснабжения, км | 3,16 (1,89\*) | 2,35 | 13,60 |

\*- после замены котла НР-18 на котел мощностью 0,3 Гкал/ч

Результат расчета показывает, что все потребители, находящиеся в зоне действия источников котельных с. Шмаково расположены в зоне своего эффективного радиуса теплоснабжения.

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

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

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не планируется. Возможные дефициты тепловой мощности на окраинах населенных пунктов планируется покрывать за счет индивидуальных источников теплоснабжения.

### 7.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения не планируется, поскольку эти территории планируется организовывать с индивидуальным теплоснабжением.

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

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников не планируется.

### 7.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Новое строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в «пиковый» режим, не планируется.

### 7.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей для дублирования нерезервированных участков теплотрасс не предполагается. Длины участков не превышают максимально допустимых нерезервируемых. Обеспечение нормативной надежности теплоснабжения достигается реконструкцией существующих сетей.

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

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов не требуется, перспективные приросты тепловой нагрузки на расчетный период предполагаются компенсировать от участков с достаточным диаметром.

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

Тепловые сети котельной №3 были введены в эксплуатацию в 1985 году, в связи с чем они находятся в ветхом состоянии, поэтому на расчетный срок планируется замена тепловых сетей длиной 1200 п.м.

Тепловые сети котельной №1 были введены в эксплуатацию в 2009 году, в связи с чем они к концу расчетного периода будут частично изношены, поэтому к 2035 году планируется замена тепловых сетей длиной 259 п.м.

### 7.8. Строительство и реконструкция насосных станций

Обособленные насосные станции, участвующие непосредственно в транспортировке теплоносителя на территории Шмаковского сельсовета отсутствуют. Все насосное оборудование находится в зданиях соответствующих котельных.

## ГЛАВА 8. Перспективные топливные балансы

### 8.1 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 источников централизованного теплоснабжения в сельсовете является каменный уголь. С учетом возможной газификации с. Шмаково в 2024 году основным топливом будет природный газ. Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива приведены в таблице 2.41. Резервная котельная с. Шмаково функционирует на жидком топливе, но в настоящее время эта котельная не действует. Местные виды топлива Шмаковского сельсовета использовать в качестве основного не рентабельно.

Запасы резервного топлива отсутствуют.

1. – Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник тепловой энергии** | **Вид расхода топлива** | **Период** | **Значения расхода топлива по этапам (годам)** | | | | | | | | |
| **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021-2025** | **2026-2030** | **2031-2035** |
| **Каменный уголь, тонн** | | | | | | **Природный газ, тыс. м3** | | |
| Котельная №1 с. Шмаково | максимальный часовой | зимний | 0,245 | 0,245 | 0,245 | 0,245 | 0,245 | 0,245 | 0,050 | 0,050 | 0,050 |
| летний | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| переходной | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,031 | 0,031 | 0,031 |
| годовой | зимний | 352,509 | 352,509 | 352,509 | 352,509 | 352,509 | 352,509 | 71,138 | 71,138 | 71,138 |
| летний | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| переходной | 295,657 | 295,657 | 295,657 | 295,657 | 295,657 | 295,657 | 59,665 | 59,665 | 59,665 |
| Котельная №2 с. Шмаково | максимальный часовой | зимний | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,022 | 0,022 | 0,022 |
| летний | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| переходной | 0,066 | 0,066 | 0,066 | 0,066 | 0,066 | 0,066 | 0,014 | 0,014 | 0,014 |
| годовой | зимний | 152,755 | 152,755 | 152,755 | 152,755 | 152,755 | 152,755 | 32,319 | 32,319 | 32,319 |
| летний | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| переходной | 128,116 | 128,116 | 128,116 | 128,116 | 128,116 | 128,116 | 27,106 | 27,106 | 27,106 |
| Котельная №3 с. Шмаково | максимальный часовой | зимний | 0,417 | 0,417 | 0,417 | 0,417 | 0,417 | 0,417 | 0,174 | 0,174 | 0,174 |
| летний | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| переходной | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,108 | 0,108 | 0,108 |
| годовой | зимний | 599,26 | 599,26 | 599,26 | 599,26 | 599,26 | 599,26 | 249,73 | 249,73 | 249,73 |
| летний | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| переходной | 502,65 | 502,65 | 502,65 | 502,65 | 502,65 | 502,65 | 209,47 | 209,47 | 209,47 |
| Котельная №4 с. Шмаково | максимальный часовой | зимний | 0,032 | 0,032 | 0,032 | 0,032 | 0,032 | 0,032 | 0,006 | 0,006 | 0,006 |
| летний | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| переходной | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| годовой | зимний | 46,29 | 46,29 | 46,29 | 46,29 | 46,29 | 46,29 | 8,72 | 8,72 | 8,72 |
| летний | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| переходной | 38,78 | 38,78 | 38,78 | 38,78 | 38,78 | 38,78 | 7,30 | 7,30 | 7,30 |

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

Запасы аварийного топлива отсутствуют.

## ГЛАВА 9. Оценка надежности теплоснабжения

Расчет безотказной работы участков теплотрассы муниципальных и частных котельных с. Шмаково приведен в таблице 2.42 – 2.44. Теплотрасса резервной котельной является частью сети котельной №2 с. Шмаково.

1. – Расчет безотказной работы участков теплотрассы котельной №1 с. Шмаково

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Перечень участков тепловой сети | Год ввода в эксплуатацию | Срок службы | Средневзвешенная частота отказов, 1/(км·год) | Протяженность участка, км | Интенсивность отказов на участке, 1/год | Вероятность безотказной работы участка |
| 1 | 2009 | 7 | 0,0010 | 0,259 | 0,0002590 | 0,99819 |
| **Всего** | | **7** | **0,0010** | **0,259** | **0,0002590** | **0,99819** |

1. – Расчет безотказной работы участков теплотрассы котельной №2 с. Шмаково

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Перечень участков тепловой сети | Год ввода в эксплуатацию | Срок службы | Средневзвешенная частота отказов, 1/(км·год) | Протяженность участка, км | Интенсивность отказов на участке, 1/год | Вероятность безотказной работы участка |
| 1 | 1998 | 18 | 0,0011 | 0,052 | 0,0000572 | 0,99897 |
| 2 | 2010 | 6 | 0,0010 | 0,053 | 0,0000530 | 0,99968 |
| **Всего** | | **12** | **0,0010** | **0,105** | **0,0001050** | **0,99875** |

1. – Расчет безотказной работы участков теплотрассы котельной №3 с. Шмаково

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Перечень участков тепловой сети | Год ввода в эксплуатацию | Срок службы | Средневзвешенная частота отказов, 1/(км·год) | Протяженность участка, км | Интенсивность отказов на участке, 1/год | Вероятность безотказной работы участка |
| 1 | 1985 | 31 | 0,0046 | 1,23 | 0,0056580 | 0,83912 |
| **Всего** | | **31** | **0,0046** | **1,23** | **0,0056580** | **0,83912** |

### 9.1 Перспективные показателе надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии

1. – Расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети с. Шмаково

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник тепловой энергии** | **Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10-3 1/год** | | | | | | | |
| **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021-2025** | **2026-2030** | **2031-2035** |
| Котельная №1 с. Шмаково | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,31 | 0,41 |
| Котельная №2 с. Шмаково | 0,11 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,13 | 0,16 | 0,14 | 0,14 |
| Котельная №3 с. Шмаково | 5,70 | 5,22 | 4,00 | 1,74 | 1,50 | 1,23 | 1,23 | 1,23 |

### 9.2 Перспективных показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии

Расчет приведенной продолжительности прекращений подачи тепловой энергии в системе теплоснабжения с. Шмаково приведен в таблице 2.46.

1. – Расчет приведенной продолжительности прекращений подачи тепловой энергии в системе теплоснабжения с. Шмаково

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник тепловой энергии** | **Приведенная продолжительность прекращений подачи тепловой энергии, час** | | | | | | | |
| **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021-2025** | **2026-2030** | **2031-2035** |
| Котельная №1 с. Шмаково | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,070 | 0,084 | 0,111 |
| Котельная №2 с. Шмаково | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,007 | 0,043 | 0,038 | 0,038 |
| Котельная №3 с. Шмаково | 0,308 | 0,282 | 0,216 | 0,094 | 0,081 | 0,332 | 0,332 | 0,332 |

### 9.3 Перспективных показателей, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии

1. – Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения с. Шмаково

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник тепловой энергии** | **Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, Гкал** | | | | | | | |
| **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021-2025** | **2026-2030** | **2031-2035** |
| Котельная №1 с. Шмаково | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,035 | 0,042 | 0,056 |
| Котельная №2 с. Шмаково | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,013 | 0,011 | 0,011 |
| Котельная №3 с. Шмаково | 0,545 | 0,499 | 0,382 | 0,166 | 0,143 | 0,587 | 0,587 | 0,587 |

### 9.4 Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии

1. – Средневзвешенная величина отклонений температуры теплоносителя в системе теплоснабжения с. Шмаково

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник тепловой энергии** | **Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, 10-6** | | | | | | | |
| **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021-2025** | **2026-2030** | **2031-2035** |
| Котельная №1 с. Шмаково | 2,547 | 2,547 | 2,547 | 2,547 | 2,547 | 12,737 | 15,284 | 20,197 |
| Котельная №2 с. Шмаково | 1,092 | 1,092 | 1,092 | 1,092 | 1,274 | 7,824 | 6,914 | 6,914 |
| Котельная №3 с. Шмаково | 56,041 | 51,310 | 39,301 | 17,103 | 14,738 | 60,408 | 60,408 | 60,408 |

### 9.5 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения

С учетом предлагаемых мероприятий по реконструкции тепловых сетей, перспективные показатели надежности теплоснабжения, характеризуют системы теплоснабжения, как надежные.

Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования, установка резервного оборудования, организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии, взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, устройство резервных насосных станций, установка баков-аккумуляторов не требуется.

## ГЛАВА 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

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

Величина необходимых инвестиций на техническое перевооружение источников тепловой энергии и реконструкцию тепловых сетей представлена в таблице 2.49.

1. – Инвестиции на техническое перевооружение и в реконструкцию тепловых сетей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № пп | Мероприятие | Объем инвестиций, тыс. руб |
|  | Замена существующих котлов НР-18 котельной №1 на автоматический угольный отопительный водогрейный котел | 652 |
|  | Ремонт дефектных участков здания котельной №1 | 80 |
|  | Перевод котельной №1 с. Шмаково на газовое топливо и оснащение газогорелочными устройствами | 500 |
|  | Реконструкция и переоборудование котельной №2 с. Шмаково с переводом на газовое топливо | 2000 |
|  | Реконструкция и переоборудование котельной №3 с. Шмаково с переводом на газовое топливо | 5000 |
|  | Реконструкция и переоборудование котельной №4 с. Шмаково с переводом на газовое топливо | 400 |
|  | Замена теплотрассы 259 п.м. котельной № 1 с. Шмаково | 440 |
|  | Замена сетевых насосов К 80-65-160 на более экономичные | 200 |
|  | Замена теплотрассы 1200 п.м. котельной № 3 с. Шмаково | 2040 |
| **Итого** | | **11312** |

### 10.2 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Источником необходимых инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для оснащения котельных с. Шмаково, планируются бюджет поселения и внебюджетные источники, для реконструкции тепловых сетей – бюджет области.

### 10.3 Расчеты эффективности инвестиций

Показатель эффективности реализации мероприятия приведенный в таблице 2.50 рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 15 лет.

1. – Расчеты эффективности инвестиций

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № пп | Показатель | Год | | | | | | | | |
| 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021-2025 | 2026-2030 | 2031-2035 | Всего |
| 1 | Цена реализации мероприятия, тыс. р. | 0 | 0 | 440 | 80 | 2040 | 8752 | 0 | 0 | 11312 |
| 2 | Текущая эффективность мероприятия 2016 г. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | Текущая эффективность мероприятия 2017 г. |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | Текущая эффективность мероприятия 2018 г. |  |  | 29,3 | 29,3 | 29,3 | 146,5 | 146,5 | 146,5 | 966,9 |
| 5 | Текущая эффективность мероприятия 2019 г. |  |  |  | 5,3 | 5,3 | 26,5 | 26,5 | 26,5 | 90,1 |
| 6 | Текущая эффективность мероприятия 2020 г. |  |  |  |  | 135,9 | 679,5 | 679,5 | 679,5 | 2174,4 |
| 7 | Текущая эффективность мероприятия 2021-25 гг. |  |  |  |  |  | 2914,5 | 2914,5 | 2914,5 | 8743,5 |
| 8 | Текущая эффективность мероприятия 2026-30 гг. |  |  |  |  |  |  | 0 | 0 | 0 |
| 9 | Текущая эффективность мероприятия 2031-35 гг. |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 0 |
| 10 | Эффективность мероприятия, тыс. р. | 0 | 0 | 26,5 | 31,5 | 154 | 3395,5 | 3395,5 | 3395,5 | 11975 |
| 11 | Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности | | | | | | | | | 1,06 |

Экономический эффект мероприятий достигается за счет сокращения аварий – издержек на их ликвидацию, снижения потерь теплоносителя и потребления энергии котельных.

### 10.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

Мероприятия предусмотренные схемой теплоснабжения инвестируются из бюджетов поселения, района и области. Компенсацию единовременных затраты, необходимых для реконструкции сетей, не планируется включать в тариф на тепло.

*10.5 Расчет энергоэффективности объектов системы теплоснабжения*

Критериями оценки энергетической эффективности объектов системы теплоснабжения являются удельный расход топлива на производство 1 Гкал, удельный расход электроэнергии, требуемой при передаче 1 Гкал.

При реализации мероприятий по замене котлов НР – 18 на более эффективный угольный отопительный водогрейный котел произойдет снижение удельного расхода топлива за счет увеличения КПД нового котла.

Согласно паспортных данных КПД угольного отопительного водогрейного котла установлен на уровне 67%. Следовательно, удельный расход топлива (угля) после замены котла составит 213,2 кг у.т./Гкал :

bОТП=,

где n - КПД угольного отопительного водогрейного котла по паспорту, %

При реализации мероприятий по замене сетевых насосов К 80-65-160 с двигателем АИР 112М на более энергоэффективные на насосы ЛМ 80-50/32 с двигателем АИР 112М снижение удельного расхода электроэнергии произойдет за счет увеличения КПД насосной установки.

Техническая характеристика насосной установки К 80-65-160:

Расход теплоносителя, м³/час (G) - 50

Напор, м (H) – 32

КПДну насосной установки факт. (отношение КПД насоса к КПД электродвигателя)– 0,7154

Техническая характеристика насосной установки ЛМ 80-50/32:

Расход теплоносителя, м³/час(G) - 50

Напор, м (H) – 32

КПДну насосной установки (отношение КПД насоса к КПД электродвигателя)– 0,8

Количество электроэнергии необходимое для передачи тепловой энергии в отопительном периоде определяется по формуле:

Э = (G\*H\*p\*n/(367\*КПДну))\*0,001, где

p – плотность теплоносителя 983,96 кг/м3;

n – продолжительность отопительного периода 5184 час.

- количество электроэнергии необходимое для производства тепловой энергии в отопительном периоде с использованием сетевого насоса К 80-65-160 составит 24867,802 кВт/ч;

- количество электроэнергии необходимое для производства тепловой энергии в отопительном периоде с использованием сетевого насоса ЛМ 80-50/32 составит 22238,032 кВт/ч.

Полезный отпуск тепловой энергии котельной с.Шмаковосоставит 790 Гкал;

- удельный расход электроэнергии (кВт/ч/Гкал.) требуемый для передачи 1Гкал тепловой энергии насосом К 80-65-160 – 31,48 кВт/ч/ Гкал;

- удельный расход электроэнергии (кВт/ч/Гкал.) требуемый для передачи 1Гкал тепловой энергии насосом ЛМ 80-50/32 – 28,15 кВт/ч/ Гкал.

**ГЛАВА 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации**

В соответствии с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации» (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808), критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1 - владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2 - размер собственного капитала;

3 - способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации, критериям определения единой теплоснабжающей организации, устанавливаемым Правительством Российской Федерации, приведено в таблице 2.51.

1. – Обоснование соответствия организации критериям определения ЕТО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № пп | Обоснование соответствия организации, критериям определения ЕТО | Организация-претендент на статус единой теплоснабжающей организации |
| 1 | владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации | Курганская область |
| 2 | размер собственного капитала | ООО «Универсал-5» |
| 3 | способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения | ООО «Универсал-5» |

Необходимо отметить, что компания ООО «Универсал-5»  имеет возможность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в системах теплоснабжения Шмаковского сельсовета, что подтверждается наличием у ООО «Универсал-5»  технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения.

В соответствии с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации», в случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

# Приложение. Схемы теплоснабжения