**ПРОЕКТ**

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ

ВЕРХ-ОБСКИЙ, КИРОВСКИЙ, ЛИНЁВСКИЙ,

СМОЛЕНСКИЙ СЕЛЬСОВЕТЫ

СМОЛЕНСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

НА ПЕРИОД 2020-2035 гг.

Оглавление

[Введение 5](#_Toc436985031)

[1 Общая часть 8](#_Toc436985032)

[2 Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения 10](#_Toc436985033)

[2.1 Функциональная структура теплоснабжения 10](#_Toc436985034)

[2.1.1 Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций 10](#_Toc436985035)

[2.1.2 Зоны действия производственных котельных 11](#_Toc436985036)

[2.1.3 Зоны действия индивидуального теплоснабжения 11](#_Toc436985037)

[2.1.4 Карта-схема поселения с делением на зоны действия 11](#_Toc436985038)

[2.2 Источники тепловой энергии 11](#_Toc436985039)

[2.2.1 Структура основного оборудования источников тепловой энергии. 11](#_Toc436985040)

[2.2.2 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности 14](#_Toc436985041)

### 2.2.3.Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса ……………………………………………………………...17

[2.2.4 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя](#_Toc436985042)

[2.2.5 Схемы выдачи тепловой мощности котельных 20](#_Toc436985043)

[2.2.6 Среднегодовая загрузка оборудования 20](#_Toc436985044)

[2.2.7 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети 20](#_Toc436985045)

[2.2.8 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии 21](#_Toc436985046)

[2.2.9 Объем потребления тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды](#_Toc436985047)

[2.2.10 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии 22](#_Toc436985048)

[2.2.11 Оценка топливной экономичности работы котельной 23](#_Toc436985049)

[2.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты 32](#_Toc436985050)

[2.3.1 Общие положения 32](#_Toc436985051)

[2.3.2 Общая характеристика тепловых сетей 32](#_Toc436985052)

[2.3.3 Карта-схема тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии 35](#_Toc436985053)

[2.3.4 Характеристика тепловых камер, павильонов и арматуры 35](#_Toc436985054)

[2.3.5 Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети 35](#_Toc436985055)

[2.3.6 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным трафикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети](#_Toc436985056) 36

[2.3.7 Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей 37](#_Toc436985059)

[2.3.8 Диагностика и ремонты тепловых сетей 37](#_Toc436985060)

[2.3.9 Анализ нормативных и фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя 38](#_Toc436985061)

[2.3.10 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатацииучастков тепловой сети 40](#_Toc436985062)

[2.3.11 Описание основных схем присоединения потребителей к тепловым сетям](#_Toc436985063) 40

[2.3.12 Наличие коммерческих приборов учета тепловой энергии и теплоносителя 40](#_Toc436985064)

[2.3.13 Анализ работы диспетчерской службы теплоснабжающей организации 41](#_Toc436985065)

[2.3.14 Уровень автоматизации центральных тепловых пунктов и насосных станций 41](#_Toc436985066)

[2.3.15 Защита тепловых сетей от превышения давления 41](#_Toc436985067)

[2.3.16 Бесхозяйные тепловые сети 41](#_Toc436985068)

[2.4 Зоны действия источников тепловой энергии 41](#_Toc436985069)

[2.5 Тепловые нагрузки потребителей, групп потребителей в зонах действия](#_Toc436985071)

[источников тепловой энергии 48](#_Toc436985072)

[2.5.1 Производство и потребление (баланс) тепловой энергии в целом на 2021 год………….46](#_Toc436985073)

1. Описание случаев (условий) применения отопления жилых помещений вмногоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии…………………………………………………………………………………48

[2.5.3 Значения тепловых нагрузок при расчётных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии…………………………………………………………...49](#_Toc436985075)

[2.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия](#_Toc436985077)

[источников тепловой энергии 52](#_Toc436985078)

[2.6.1 Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой](#_Toc436985079) нагрузки…………………………………………52

2***.***6.2. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю……………………………………………………………………………………………….60

[2.7 Балансы теплоносителя 60](#_Toc436985082)

[2.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система 63](#_Toc436985083)

[обеспечения топливом 63](#_Toc436985084)

[2.9 Надежность теплоснабжения 64](#_Toc436985085)

2.10 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения………………………………………………….69

[2.11 Описание существующих технических и технологических проблем в](#_Toc436985089)

[системах теплоснабжения поселения 71](#_Toc436985090)

3 Глава 1 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки……………………………………………………………………………………73

[4 Глава 1 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 74](#_Toc436985097)

[4.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также](#_Toc436985098) [поквартирного отопления 75](#_Toc436985099)

### 4.2 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок………………………………………………………………77

### 4.3 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок…..78

### 4.4. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями……………………………………………………………….78

[4.5. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах 78](#_Toc436985101)

[на территории поселения, городского округа 78](#_Toc436985102)

[5 Глава 1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них 79](#_Toc436985103)

[5.1 Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) 79](#_Toc436985104)

[5.2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения 79](#_Toc436985105)

[5.3 Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 79](#_Toc436985106)

[5.4 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 79](#_Toc436985107)

[5.5 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения 80](#_Toc436985108)

[5.6 Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 80](#_Toc436985109)

[5.7 Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 80](#_Toc436985110)

[5.8 Строительство и реконструкция насосных станций 80](#_Toc436985111)

[6 Глава 1 Оценка надежности теплоснабжения 81](#_Toc436985112)

[7 Глава 1 Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации 87](#_Toc436985113)

## Введение

Схема теплоснабжения муниципальных образований (МО) Смоленский, Верх-Обский, Кировский, Линевский Смоленского района Алтайского края на период до 2035 года разработана на основании технического задания в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» и «Методическими рекомендациями по разработке схемы теплоснабжения», утвержденными совместным приказом Минэнерго и Минрегиона РФ. Базовым годом для разработки схемы теплоснабжения является отопительный сезон 2019-2020 г. При разработке схемы теплоснабжения использованы:

- документация по источникам тепловой энергии, данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя, конструктивные данные по сетям, эксплуатационная документация, документы по финансовой и хозяйственной деятельности, статистическая отчетность.

В работе используются следующие понятия и определения:

"Схема теплоснабжения" - документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

"Система теплоснабжения" - совокупность взаимосвязанных источников теплоты, тепловых сетей и систем теплопотребления;

"Расчетный элемент территориального деления" - территория поселения, городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения;

"Единая теплоснабжающая организация" в системе теплоснабжения - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, утвержденными Правительством Российской Федерации;

"Тепловая энергия” - энергетический ресурс, при потреблении которого изменяются термодинамические параметры теплоносителей (температура, давление);

"Качество теплоснабжения" - совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения характеристик теплоснабжения, в том числе термодинамических параметров теплоносителя;

"Источник тепловой энергии (теплоты)" - устройство, предназначенное для производства тепловой энергии;

"Теплопотребляющая установка" - устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии;

"Тепловая сеть" - совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок;

"Котел водогрейный" - устройство, в топке которого сжигается топливо, а теплота сгорания используется для нагрева воды, находящейся под давлением выше атмосферного и используемой в качестве теплоносителя вне этого устройства;

"Индивидуальный тепловой пункт" - тепловой пункт, предназначенный для присоединения систем теплопотребления одного здания или его части;

"Центральный тепловой пункт" - тепловой пункт, предназначенный для присоединения систем теплопотребления двух и более зданий комплекс технологически связанных тепловых энергоустановок, расположенных в обособленных производственных зданиях, встроенных, пристроенных или надстроенных помещениях с котлами, водонагревателями (в т.ч. установками нетрадиционного способа получения тепловой энергии) и котельно -вспомогательным оборудованием, предназначенный для выработки теплоты;

"Зона действия системы теплоснабжения" - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;

"Зона действия источника тепловой энергии" - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;

"Тепловая мощность (далее - мощность)" - количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени;

"Тепловая нагрузка" - количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени;

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

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

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

"Пиковый" режим работы источника тепловой энергии - режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями;

"Топливно-энергетический баланс" - документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов;

"Потребитель тепловой энергии (далее также - потребитель)" - лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления;

"Теплосетевые объекты" - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии;

"Радиус эффективного теплоснабжения" - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения;

"Элемент территориального деления" - территория поселения, городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;

"Показатель энергоэффективности" - абсолютная или удельная величина потребления или потери энергоресурсов, установленная государственными стандартами и (или) иными нормативными техническими документами;

"Режим потребления тепловой энергии" - процесс потребления тепловой энергии, теплоносителя с соблюдением потребителем тепловой энергии обязательных характеристик этого процесса в соответствии с нормативными правовыми актами, в том числе техническими регламентами, и условиями договора теплоснабжения;

"Базовый" режим работы источника тепловой энергии" - режим работы источника тепловой энергии, который характеризуется стабильностью функционирования основного оборудования (котлов, турбин)и используется для обеспечения постоянного уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями при максимальной энергетической эффективности функционирования такого источника;

"Пиковый" режим работы источника тепловой энергии" - режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями;

"Надежность теплоснабжения" - характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения;

"Инвестиционная программа" организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, - программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения.

## 1. Общая часть

Муниципальные образования Смоленский, Верх-Обский, Кировский, Линевский, сельсоветы образованы в составе Смоленского района Алтайского края, расположены в центральной и северной части Смоленского района, связь с краевым центром и г. Бийском осуществляется по краевой дороге Барнаул - Белокуриха. Муниципальные образования Смоленского района Алтайского края наделены статусом сельских поселений законом Алтайского края .

Село Смоленское является административным центром Смоленского района. Удаленность от города Бийска составляет 25 км, от города Барнаул 200 км.

Таблица 1.1 - Основные технико-экономические показатели Смоленского сельсовета

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Единица  измерения | Современное  состояние | Расчетный  срок |
| 1 ТЕРРИТОРИЯ | | | |
| Общая площадь территории в границах поселения | *тыс. м*2 | 28410 | 28410 |
| 2 НАСЕЛЕНИЕ | | | |
| Общая численность населения | *тыс. чел.* | 10100 | 10100 |
| 3 ЖИЛИЩНЫЙ ФОНД | | | |
| Жилищный фонд всего, в т.ч.: | *. м2* | 183559 | 201700 |
| - убыль жилищного фонда | *тыс. м2* | - | - |
| - существующий сохраняемый жилищный фонд (реконструируемый) | тыс. *м2* | - |  |
| - средняя обеспеченность населения общей площадью квартир (м2/ч\*кол-во чел.) | м2 | 17,1 | 18,7 |
| - новое жилищное строительство | *. м2* | - | 18141 |
| 4 ИНЖЕНЕРНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА | | | |
| Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции | °С | - 38 | - 38 |
| Средняя температура отопительного периода | °С | - 8,7 | - 8,7 |
| Отопительный период | час. | 5328 | 5328 |

Основные технико-экономические показатели Кировского сельсовета

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Единица  измерения | Современное  состояние | Расчетный  срок |
| 1 ТЕРРИТОРИЯ | | | |
| Общая площадь территории в границах поселения | *тыс. м*2 | 18501 | 18501 |
| 2 НАСЕЛЕНИЕ | | | |
| Общая численность населения | *тыс. чел.* | 2060 | 2100 |
| 3 ЖИЛИЩНЫЙ ФОНД | | | |
| Жилищный фонд всего, в т.ч.: | *тыс. м2* | 58524 | 59000 |
| - убыль жилищного фонда | *тыс. м2* | - |  |
| - существующий сохраняемый жилищный фонд (реконструируемый) | тыс. *м2* | - |  |
| - средняя обеспеченность населения общей площадью квартир (м2/ч\*кол-во чел.) | тыс. м2 | 28,4 | 28,1 |
| - новое жилищное строительство | *. м2* | - | 476 |
| 4 ИНЖЕНЕРНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА | | | |
| Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции | °С | - 38 | - 38 |
| Средняя температура отопительного периода | °С | - 8,7 | - 8,7 |
| Отопительный период | час. | 5328 | 5328 |

Основные технико-экономические показатели Верх-Обского сельсовета

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Единица  измерения | Современное  состояние | Расчетный  срок |
| 1 ТЕРРИТОРИЯ | | | |
| Общая площадь территории в границах поселения | *тыс. м*2 | 17445 | 17445 |
| 2 НАСЕЛЕНИЕ | | | |
| Общая численность населения | *тыс. чел.* | 2760 | 2900 |
| 3 ЖИЛИЩНЫЙ ФОНД | | | |
| Жилищный фонд всего, в т.ч.: | *тыс. м2* | 26114 | 34800 |
| - убыль жилищного фонда | *тыс. м2* |  |  |
| - существующий сохраняемый жилищный фонд (реконструируемый) | тыс. *м2* | н/д |  |
| - средняя обеспеченность населения общей площадью квартир (м2/ч\*кол-во чел.) | . м2 | 9,5 | 12,0 |
| - новое жилищное строительство | *. м2* | - | 8686 |
| 4 ИНЖЕНЕРНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА | | | |
| Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции | °С | - 38 | - 38 |
| Средняя температура отопительного периода | °С | - 8,7 | - 8,7 |
| Отопительный период | час | 5328 | 5328 |

Смоленский район, расположенный в юго-восточной части Алтайского края, характерен теплым, засушливым климатом с проявлением резко континентального характера.

Температурный режим характеризуется большой амплитудой колебания температур в течение года.

Средняя температура января за последние три года – 14,0°С, июля + 19,8°С. Абсолютный минимум температуры составляет - 38°С, абсолютный максимум + 39 °С.

Отопительный период составляет 222 дня.

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

Разработка "Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения" обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения выполнено в соответствии с пунктом 19 "Требований к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения". Основной целью разработки главы 1 обосновывающих материалов в схеме теплоснабжения является определение базовых (на момент разработки схемы теплоснабжения) значений целевых показателей эффективности систем теплоснабжения поселения.

# 2.1. Функциональная структура теплоснабжения

В настоящее время на территории Муниципальных образований Смоленский, Верх-Обский, Кировский, Линевский сельсоветы Смоленского района Алтайского края осуществляется централизованное теплоснабжение.

Центральное теплоснабжение объектов осуществляется от сетей единой теплоснабжающей организации Коммунальное муниципальное предприятие «Баланс» Смоленского района Алтайского края (сокращенно КМП «Баланс»). В управлении КМП «Баланс» находится 8 котельных, которые обслуживают объекты социальной сферы, административно – общественную застройку, многоквартирные и индивидуальные одноэтажные жилые дома. Жилой фонд (усадебная жилая застройка) снабжается теплом от автономных индивидуальных источников тепловой энергии (печи, камины, котлы на газообразном и твердом видах топлива).

Котельная детского сада «Петушок» в с.Смоленском находится в управлении МБДОУ Детский сад «Петушок».

Котельная в с.Катунском находится в управлении МБОУ «Верх-Обской СОШ им.М.С.Евдокимова» (пос.Верх-Обский).

Котельная в с.Ануйском находится в управлении МБОУ «Ануйской СОШ» .

Система централизованного горячего водоснабжения на территории населенных пунктов отсутствует.

С потребителем расчет ведется по расчетным значениям теплопотребления либо по приборам учета, установленным у потребителей.

Отношения между снабжающими и потребляющими организациями - договорные.

Схема расположения существующих источников тепловой энергии, а так же зоны их действия представлены в приложении .

1. ***Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и*** ***теплосетевых организаций***

Зона действия КМП «Баланс» охватывает территорию сел Смоленское и Первомайское Смоленского сельсовета, поселка Кировский Кировского сельсовета, поселков Верх-Обский и Усть-Катунь Верх-Обского сельсовета, поселка Линевский Линевского сельсовета Смоленского района Алтайского края. Все котельные работают на угле (см.схему размещения котельных на территории района).

Потребителями тепла являются объекты социальной сферы, административно-общественные здания (иначе объекты общественно - делового назначения (ОДН)), и расположенные в непосредственной близости от котельных многоквартирные и индивидуальные одноэтажные жилые дома. Индивидуальный жилой фонд(усадебная жилая застройка) снабжается теплом от автономных индивидуальных источников тепла (печи, камины, котлы на газообразном и твердом видах топлива). Для обеспечения горячего водоснабжения предусмотрена установка бытовых электронагревателей (водонагревателей).

Подача тепла от источника теплоснабжения осуществляется по тепловым сетям, выполненным из стальных и полиэтиленовых труб. Трубопроводы тепловых сетей проложены в меньшей степени надземным, в большей степени канальным и бесканальным подземным способами.

1. ***Зоны действия производственных котельных***

По причине отсутствия необходимых исходных данных, перечня производственных предприятий с автономными (индивидуальными) источниками теплоснабжения, характеристик источников теплоснабжения этих предприятий, а также тепловых сетей источников, текущий раздел не может быть разработан. Разработка раздела необходима и возможна при очередной актуализации схемы теплоснабжения.

1. ***Зоны действия индивидуального теплоснабжения***

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в МО сформированы согласно исторически сложившимся на территории сел микрорайонам усадебной застройки. Данные строения, как правило, не присоединены к системе централизованного теплоснабжения, и снабжаются теплом посредством автономных индивидуальных отопительных и водонагревательных систем, работающих на твердом топливе, сжиженном газе и электричестве (котлов, каминов либо посредством печного отопления).

По причине отсутствия необходимых данных (перечня объектов социальной сферы, административно-общественных зданий, а также объектов жилого фонда, имеющих автономные индивидуальные отопительные установки) текущий раздел не может быть разработан. Разработка раздела необходима и возможна при очередной актуализации схемы теплоснабжения.

1. ***Карта-схема поселений с делением на зоны действия***

Карты-схемы поселений с делением на зоны действия централизованного и индивидуального теплоснабжения представлены в приложении .

На картах отображены зоны действия конкретной системы теплоснабжения: более четкий фон - это зоны действия централизованного теплоснабжения на территории сельсоветов Смоленского района Алтайского края, а более светлый - индивидуального.

# 2.2. Источники тепловой энергии

1. ***Структура основного оборудования источников тепловой энергии***.

Согласно данным схемы теплоснабжения, КМП «Баланс» эксплуатирует 8 котельных, д/с “Петушок» эксплуатирует одну котельную, Верх-Обская средняя общеобразовательная школа имени М.С.Евдокимова эксплуатирует одну котельную, Ануйская средняя общеобразовательная школа эксплуатирует одну котельную.

На котельных КМП «Баланс» установлено 17 водогрейных котлоагрегатов с общей установленной тепловой мощностью 15,8 Гкал/час. Температурный график отпуска тепловой энергии 62/52°С.

Исходная вода поступает из хозяйственно-питьевого водопровода. Подготовка исходной и подпиточной воды не производится.

Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, производится изменением расхода топлива в зависимости от температуры наружного воздуха.

Котельные функционируют только в отопительный период. Система централизованного горячего водоснабжения на территории населенных пунктов отсутствует.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка котлов | Производительность котлов по паспортным данным, Гкал/час | Год ввода котлов в эксплуатацию | Год последнего капитального ремонта | КПД котлов по паспортным данным,  % | Фактический КПД котлов, % | Год проведения РНИ | Основное  топливо |
| п. Верх-Обский, котельная «Верх-Обская». | | | | | | | |
| КВр-2 | 1,7 | 2015 | без ремонта | н/д | 61,55 | 2018 | Уголь бурый (3БР). |
| КВр-1,86 | 1,6 | 2017 | без ремонта | н/д | 60,42 | 2018 |
| п.Усть-Катунь, котельная «Усть-Катунь». | | | | | | | |
| КВр-0,93 | 0,8 | 2017 | без ремонта | н/д | 61,47 | 2018 | Уголь бурый (3БР). |
| п. Кировский, котельная «Кировская». | | | | | | | |
| КВр-0,74 | 0,63 | 2015 | без ремонта | н/д | 60,78 | 2018 | Уголь бурый (3БР). |
| КВр-0,74 | 0,63 | 2015 | без ремонта | н/д | 61,52 | 2018 |
| с. Смоленское, котельная «Центральная». | | | | | | | |
| КВЦ 1,6-95 ШП | 1,38 | 2011 | 2018 | 82 | 61,32 | 2018 | Уголь бурый (3БР). |
| КВЦ 1,6-95 ШП | 1,38 | 2011 | 2018 | 82 | 61,85 | 2018 |
| КВЦ 1,6-95 ШП | 1,38 | 2011 | 2018 | 82 | 61,42 | 2018 |
| КВЦ 1,6-95 ШП | 1,38 | 2011 | 2018 | 82 | 61,35 | 2018 |
| с.Смоленское, котельная «ПМК». | | | | | | | |
| КВр-1,25К | 0,122 | 2011 | 2018 | н/д | 60,9 | 2018 | Уголь бурый (3БР). |
| КВм- «Алтай» | 0,608 | 1987 | 2018 | н/д | 60,7 | 2018 |
| с.Смоленское, котельная «Школа №1». | | | | | | | |
| КВр-0,74 | 0,63 | 2015 | 2018 | н/д | 61,5 | 2018 | Уголь бурый (3БР). |
| КВр-0,43 | 0,37 | 1985 | 2018 | н/д | 60,55 | 2018 |
| с.Первомайское, котельная «Первомайская». | | | | | | | |
| НР-18 | 0,37 | 1990 | 2018 | н/д | 60,42 | 2018 | Уголь бурый (3БР). |
| НР-18 | 0,37 | 1997 | 2018 | н/д | 60,25 | 2018 |
| п. Линёвский, котельная «Линёвская». | | | | | | | |
| КВц-1,25 | 1,07 | 2013 | 2018 | н/д | 60,5 | 2018 | Уголь бурый (3БР). |
| КВц-1,6 | 1,38 | 2010 | 2018 | н/д | 61,22 | 2018 |

Таблица 2.2.1.2 – Место расположения, установленные, располагаемые мощности и присоединенные нагрузки котельных

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника  тепловой энергии | Место расположения | УТМ, Гкал/час | РТМ, Гкал/час | Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час | | | |
| Всего | Отопление | Вент. | ГВС |
| Котельная «Верх-Обская»  «Верх-Обский» | Верх-Обский сельсовет  п.Верх-Обский,  ул.Школьная,1в | 3,3 | 2,2 | 0,55 | 0,55 | - | - |
| Котельная  «Усть-Катунь» | Верх-Обский сельсовет  п.Усть-Катунь  ул.Комсомольская,26 | 0,8 | 0,62 | 0,29 | 0,29 | - | - |
| Котельная «Кировская»  В  «Верх-Обский» | Кировский сельсовет  п.Кировский,  ул.Южная,15 | 1,26 | 0,81 | 0,64 | 0,64 | - | - |
| Котельная  «Центральная» | Смоленский сельсовет  с.Смоленское  ул.Школьная,111б | 5,52 | 3,4 | 1,35 | 1,35 | - | - |
| Котельная  «ПМК»    «Катунское2 | Смоленский сельсовет  с.Смоленское,  ул.Заводская,139л | 0,73 | 0,44 | 0,32 | 0,32 | - | - |
| Котельная  «Школа №1»  В  «Верх-Обский» | Смоленский сельсовет  с.Смоленское  ул.Энергетическая,1 | 1 | 0,54 | 0,21 | 0,21 | - | - |
| Котельная  «Первомайская» | Смоленский сельсовет  с.Первомайское  ул.Школьная,10а | 0,74 | 0,35 | 0,2 | 0,2 | - | - |
| Котельная «Линёвская» | Линёвский сельсовет  с. Линёвское,  ул. Садовая, 27 | 2,45 | 1,5 | 0,59 | 0,59 | - | - |

где РНИ - режимно-наладочные испытания;

н/д - нет исходных данных;

ГВС - горячее водоснабжение;

УТМ - 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;

РТМ - 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.

В теплоснабжающей организации не определен остаточный ресурс при освидетельствовании оборудования (не проведены работы по определению технического состояния систем теплоснабжения - освидетельствование не проводилось).

1. ***Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой*** ***тепловой мощности***

При определении значений тепловой мощности источников тепловой энергии в базовом периоде должны быть учтены все существующие ограничения на установленную мощность.

В таблицах, представленных ниже, приведены установленная и располагаемая мощности котлов на котельных КМП «Баланс», д/с «Петушок», «Катунская».

Таблица 2.2.2.1 - Установленная и располагаемая мощность котлов на котельной «Верх-Обская», п.Верх-Обский

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка котла | теплоноситель | Установленная тепловая мощность котла по паспорту, Гкал/час | Располагаемая мощность котла, Гкал/час | Год ввода котла в эксплуатацию | Год последнего капитального ремонта | КПД котла, % | Год проведения РНИ |
| КВр-2 | вода | 1,7 | 1,13 | 2015 | Без ремонта | 60,42 | 2018 |
| КВр-1,86 | вода | 1,6 | 1,09 | 2017 | Без ремонта | 61,55 | 2018 |
| Итого по котельной: |  | 3,3 | 2,22 | - | | | |

Таблица 2.2.2.2 - Установленная и располагаемая мощность котлов на котельной «Усть-Катунь», п.Усть-Катунь

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка котла | Теплоноситель | Установленная тепловая мощность котла по паспорту, Гкал/час | Располагаемая мощность котла, Гкал/час | Год ввода котла в эксплуатацию | Год последнего капитального ремонта | КПД котла, % | Год проведения РНИ |
| КВр-0,93 | В вода | 0 0,8 | 0,62 | 2017 | Без ремонта | 61,47 | 2018 |
| Итого по котельной: | | 0 0,8 | - 0,62 | - | | | |

Таблица 2.2.2.3 - Установленная и располагаемая мощность котлов на котельной «Линёвская», п.Линёвский

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка котла | Теплоноситель | Установленная тепловая мощность котла по паспорту, Гкал/час | Располагаемая мощность котла, Гкал/час | Год ввода котла в эксплуатацию | Год последнего капитального ремонта | КПД котла, % | Год проведения РНИ |
| КВц-1,25 | вода | 1,07 | 0,68 | 2013 | 2018 | 60,5 | 2018 |
| КВц-1,6 | вода | 1,38 | 0,8 | 2010 | 2018 | 61,22 | 2018 |
| Итого по котельной: | | 2,45 | 1,5 |  | | | |

Таблица 2.2.2.4 - Установленная и располагаемая мощность котлов на котельной «Кировская», п.Кировский

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка котла | Т теплоноситель | Установленная тепловая мощность котла по паспорту, Гкал/час | Располагаемая мощность котла, Гкал/час | Год ввода котла в эксплуатацию | Год последнего капитального ремонта | КПД котла, % | Г од проведения РНИ |
| КВр-0,74 | вода | 0,63 | 0,42 | 2015 | Без ремонта | 61,52 | 2018 |
| КВр-0,74 | вода | 0,63 | 0,39 | 2015 | Без ремонта | 60,78 | 2018 |
| Итого по котельной: | | 1,26 | 0,81 | - | | | |

Таблица 2.2.2.5 - Установленная и располагаемая мощность котлов на котельной «Центральная» с.Смоленское

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка котла | теплоноситель | Установленная тепловая мощность котла по паспорту, Гкал/час | Располагаемая мощность котла, Гкал/час | Год ввода котла в эксплуатацию | Год последнего капитального ремонта | КПД котла, % | Год проведения РНИ |
| КВЦ 1,6-95 ШП | вода | 1,38 | 0,92 | 2018 | н/д | 61,32 | 2018 |
| КВЦ 1,6-95 ШП | вода | 1,38 | 0,92 | 2018 | н/д | 61,85 | 2018 |
| КВЦ 1,6-95 ШП | вода | 1,38 | 0,78 | 2018 | н/д | 61,42 | 2018 |
| КВЦ 1,6-95 ШП | вода | 1,38 | 0,8 | 2018 | н/д | 61,35 | 2018 |
| Итого по котельной: |  | 5,52 | 3,42 | - | | | |

Таблица 2.2.2.7 - Установленная и располагаемая мощность котлов на котельной «ПМК» с.Смоленское

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка котла | теплоноситель | Установленная тепловая мощность котла по паспорту, Гкал/час | Располагаемая мощность котла, Гкал/час | Год ввода котла в эксплуатацию | Год последнего капитального ремонта | КПД котла, % | Год проведения РНИ |
| КВр-1,25К | вода | 0,122 | 0,13 | 2011 | 2018 | 60,9 | 2018 |
| КВм-«Алтай» | вода | 0,608 | 0,31 | 1987 | 2018 | 60,7 | 2018 |
| Итого по котельной: |  | 0,73 | 0,44 | - | | | |

Таблица 2.2.2.8 - Установленная и располагаемая мощность котлов на котельной «Школа №1» с.Смоленское

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка котла | теплоноситель | Установленная тепловая мощность котла по паспорту, Гкал/час | Располагаемая мощность котла, Гкал/час | Год ввода котла в эксплуатацию | Год последнего капитального ремонта | КПД котла, % | Год проведения РНИ |
| КВр-0,74 | вода | 0,63 | 0,38 | 2015 | 2018 | 60,55 | 2018 |
| КВр-0,43 | вода | 0,37 | 0,16 | 1985 | 2018 | 61,5 | 2018 |
| Итого по котельной: |  | 1 | 0,54 | - | | | |

Таблица 2.2.2.9 - Установленная и располагаемая мощность котлов на котельной «Первомайская» с.Первомайское

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка котла | теплоноситель | Установленная тепловая мощность котла по паспорту, Гкал/час | Располагаемая мощность котла, Гкал/час | Год ввода котла в эксплуатацию | Год последнего капитального ремонта | КПД котла, % | Год проведения РНИ |
| НР-18 | вода | 0,37 | 0,16 | 1990 | 2018 | 60,42 | 2018 |
| НР-18 | вода | 0,37 | 0,19 | 1997 | 2018 | 60,25 | 2018 |
| Итого по котельной: |  | 0,74 | 0,35 | - | | | |

где н/д – нет данных.

Для определения ограничений тепловой мощности котельного оборудования необходимо провести режимно-наладочные испытания по программе, предусматривающей выявление причин и величину ограничений. Результаты испытаний возможно и необходимо использовать при техническом освидетельствовании основного оборудования котельных с определением остаточного ресурса и мер по его продлению.

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

Всё оборудование введено до 2011 года.

В таблицах, приведенных ниже, представлены сроки эксплуатации и информация о проведенных капитальных ремонтах котельных агрегатов.

Таблица 2.2.3.1 - Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной «Верх-Обская», п.Верх-Обский

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка  котлоагрегата | | Год ввода | | Год проведения последнего капитального ремонта | | Год освид. | | Год продл.  ресурса | | Срок эксплуатации (года/лет) | |
| КВр-2 | | 2015 | | Без ремонта | | - | | - | | 5 | |
| КВр-1,86 | | 2017 | | Без ремонта | | - | | - | | 3 | |
| Средневзвешенный срок службы, лет | | | | | | | | | | 4 | |

Таблица 2.2.3.2 - Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной «Усть-катунь», п.Усть-Катунь

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка  котлоагрегата | Год ввода | Год проведения последнего капитального ремонта | Год  освид. | Год  продл.  ресурса | Срок  эксплуатации |
| КВр-0,93 | 2017 | Без ремонта. | - | - | 3 |
| Средневзвешенный срок службы, лет | | | | | 3 |

Таблица 2.2.3.3 - Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной «Линёвская», п.Линёвский

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка  котлоагрегата | Год ввода | Год проведения последнего капитального ремонта | Год  освид. | Год  продл.  ресурса | Срок  эксплуатации |
| КВц-1,25 | 2013 | 2018 | - | - | 7 |
| КВц-1,6 | 2010 | 2018 | - | - | 10 |
| Средневзвешенный срок службы, лет | | | | | 8,5 |

Таблица 2.2.3.4 - Средневзвешенный срок службы Котлоагрегатов котельной «Кировская», п.Кировский

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка  котлоагрегата | Г од ввода | Год проведения последнего капитального ремонта | Год  освид. | Год  продл.  ресурса | Срок  эксплуатации |
| КВр-0,74 | 2015 | Без ремонта | - | - | 5 |
| КВр-0,74 | 2015 | Без ремонта | - | - | 5 |
| Средневзвешенный срок службы, лет | | | | | 5 |

Таблица 2.2.3.5 - Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной «Центральная», с.Смоленское

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка  котлоагрегата | Год ввода | Год проведения последнего капитального ремонта | Год  освид. | Год  продл.  ресурса | Срок  эксплуатации |
| КВЦ1,6-95 ШП | 2011 | - | - | - | 9 |
| КВЦ1,6-95 ШП | 2011 | - | - | - | 9 |
| КВЦ1,6-95 ШП | 2011 | - | - | - | 9 |
| КВЦ1,6-95 ШП | 2011 | - | - | - | 9 |
| Средневзвешенный срок службы, лет | | | | | 9 |

Таблица 2.2.3.7 - Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной «ПМК», с.Смоленское

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка  котлоагрегата | Год ввода | Год проведения последнего капитального ремонта | Год  освид. | Год  продл.  ресурса | Срок  эксплуатации |
| КВр-1,25К | 2011 | 2020 | - | - | 9 |
| КВм-Алтай | 1987 | 2020 |  |  | 33 |
| Средневзвешенный срок службы, лет | | | | | 21 |

Таблица 2.2.3.8 - Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной «Школа №1», с.Смоленское

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка  котлоагрегата | Год ввода | Год проведения последнего капитального ремонта | Год  освид. | Год  продл.  ресурса | Срок  эксплуатации |
| КВр-0,74 | 2015 | 2018 | - | - | 5 |
| КВр-0,43 | 1985 | 2018 | - | - | 35 |
| Средневзвешенный срок службы, лет | | | | | 20 |

Таблица 2.2.3.9 - Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной «Первомайская», с.Первомайское

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка  котлоагрегата | Год ввода | Год проведения последнего капитального ремонта | Год  освид. | Год  продл.  ресурса | Срок  эксплуатации |
| Самосварные | 1990 | 2018 | - | - | 30 |
| Самосварные | 1997 | 2018 | - | - | 33 |
| Средневзвешенный срок службы, лет | | | | | 31,5 |

н/д – нет данных.

В соответствии с Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок (п. 2.6 Технический контроль за состоянием тепловых энергоустановок) необходимо провести техническое освидетельствование основного оборудования котельных с определением остаточного ресурса и мер, необходимых для обеспечения расчетного ресурса или продления сроков его службы.

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

Регулирование отпуска тепловой энергии потребителям осуществляется централизованно непосредственно на котельных. Метод регулирования качественный. Схема присоединения систем отопления всех потребителей зависимая. Утверждённый температурный график отпуска тепла в тепловую сеть из котельных 62/52°С.

***2.2.5. Схемы выдачи тепловой мощности котельных***

Отпуск тепла осуществляется следующим образом: обратная сетевая вода от потребителей поступает в котельную, сетевыми насосами подается в котлы, где подогревается и подается потребителю, то есть в наличии имеется один контур теплоносителя, который циркулирует по схеме: котел - тепловые сети - системы теплопотребления абонентов. Восполнение утечек производится за счет воды из водопроводной сети без обработки.

***2.2.6 Среднегодовая загрузка оборудования***

В таблице 2.2.6 представлены средние за год значения числа часов работы котельных

Таблица 2.2.6 - Среднегодовая загрузка оборудования

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника тепловой энергии | УТМ,  Гкал/  час | Выработка  тепловой  энергии  котлами,  Гкал | Число часов работы котельной, ч | Коэффициент  использования  тепловой  мощности |
| Котельная «Верх-Обская» | 3,3 | 1982,526 | 5328 | 0,13 |
| Котельная «Усть-Катунь» | 0,8 | 938,129 | 5328 | 0,24 |
| Котельная «Кировская» | 1,26 | 1537,827 | 5328 | 0,27 |
| Котельная «Центральная» | 5,52 | 3229,235 | 5328 | 0,17 |
| Котельная «Линевская» | 2,45 | 1666,602 | 5328 | 0,16 |
| Котельная «ПМК» | 0,73 | 987,049 | 5328 | 0,14 |
| Котельная «Школа №1» | 1,0 | 675,3 | 5328 | 0,18 |
| Котельная «Первомайская» | 0,74 | 735,718 | 5328 | 0,19 |
| Итого: | 15,8 | 11752,386 | 5328 | 0,15 |

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

Основным способом учета тепла, отпущенного в тепловые сети, является расчетный способ по фактическому расходу топлива и его характеристике.

Узлы (приборы) учета тепловой энергии согласно данным на выводах из котельных отсутствуют (не установлены), поэтому нет возможности определить фактические потери в тепловых сетях и провести эффективную наладку и регулировку отпуска тепла по сетям.

### *2.2.8 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии*

Аварии на источниках тепловой энергии 2019 - 2020 годах, приведшие к человеческим жертвам, отсутствуют. Отказы оборудования источников тепловой энергии, приведшие к длительному прекращению отпуска тепла внешним потребителям, также отсутствуют.

1. **Объем потребления тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужд****ы**

Таблица 2.2.9.1 - Потребляемая тепловая мощность нетто на собственные и хозяйственные нужды

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | 2013 | 2014 | 2015 | | 2016 | 2017 | | 2018 | | 2019 |
| Котельная «Верх-Обская» | | | | | | | | |  | |  |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/час | | 2,45 | 2,45 | 2,45 | | 2,45 | 2,45 | | 2,45 | | 3,3 |
| Собственные нужды, Гкал/год, расчетные | | н/д | н/д | н/д | | 137,904 | 131,146 | | 130,416 | | 161,982 |
| отопление собственных зданий | | 57,2 | 57,2 | 57,2 | | 57,2 | 57,2 | | 57,2 | | 57,2 |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/час | | н/д | н/д | н/д | | н/д | н/д | | 1,68 | | 2,22 |
| Котельная «Усть-Катунь» | | | | | | | | |  | |  |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/час | | н/д | н/д | н/д | | 1,43 | 1,43 | | 1,43 | | 0,8 |
| Собственные нужды, Гкал/год,расчетные | | н/д | н/д | н/д | | 41,413 | 129,331 | | 128,613 | | 87,021 |
| отопление собственных зданий | | - | - | - | | - | - | |  | | - |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/час | | н/д | н/д | н/д | | н/д | 0,846 | | 0,846 | | 0,62 |
| Котельная «Линёвская» | | | | | | | | |  | |  |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/час | | 1,2 | 1,2 | 1,2 | | 1,2 | 1,2 | | 1,2 | | 2,45 |
| Собственные нужды, Гкал/год, расчетные | | н/д | н/д | н/д | | н/д | 74,843 | | н/д | | 80,825 |
| отопление собственных зданий | | - | - | - | | - | - | |  | - | |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/час | | н/д | н/д | н/д | | н/д | н/д | | н/д | 1,5 | |
|  | Котельная «Кировская» | | | | | | | | |  | |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/час | | 2,4 | 2,4 | | 2,4 | 2,4 | 2,4 | | 2,4 | 1,26 | |
| Собственные нужды, Гкал/год,расчетные | | н/д | н/д | | н/д | н/д | 133,732 | | 133,168 | 156,531 | |
| отопление собственных зданий | | - | - | | - | - | - | |  | - | |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/час | | н/д | н/д | | н/д | н/д | н/д | | 0,695 | 0,81 | |
| Котельная «Центральная» | | | | | | | | |  | |  |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/час | | 5,52 | 5,52 | 5,52 | | 5,52 | 5,52 | | 5,52 | | 5,52 |
| Собственные нужды, Гкал/год, расчетные | | н/д | н/д | н/д | | 360,677 | 214,504 | | 214,504 | | 283,497 |
| отопление собственных зданий | | - | - | - | | 498,3 | 498,3 | | 498,3 | | 498,3 |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/час | | н/д | н/д | н/д | | 4,83 | 4,83 | | 4,83 | | 3,42 |
| Котельная «ПМК» | | | | | | | | |  | |  |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/час | | 2,88 | 2,88 | 2,88 | | 2,88 | | 2,88 | 2,88 | | 0,73 |
| Собственные нужды, Гкал/год, расчетные | | н/д | н/д | н/д | | 136,258 | | 99,061 | 98,532 | | 111,691 |
| отопление собственных зданий | | - | - | - | | - | | - |  | | - |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/час | | н/д | н/д | н/д | | н/д | | 2,0 | 2,0 | | 0,7 |
| Котельная «Школа №1» | | | | | | | | |  | |  |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/час | | 3,0 | 3,0 | 3,0 | | 1,8 | | 1,8 | 1,8 | | 1,0 |
| Собственные нужды, Гкал/год, расчетные | | н/д | н/д | н/д | | 106,313 | | 66,65 | 66,282 | | 70,9 |
| отопление собственных зданий | | - | - | - | | - | | - |  | | - |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/час | | н/д | н/д | н/д | | н/д | | 1,427 | 1,427 | | 0,54 |
| Котельная «Первомайская» | | | | | | | | |  | |  |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/час | | 0,74 | 0,74 | 0,74 | | 0,74 | | 0,74 | 0,74 | | 0,74 |
| Собственные нужды, Гкал/год, расчетные | | н/д | н/д | н/д | | 36,813 | | 54,277 | 53,985 | | 63,554 |
| отопление собственных зданий | | - | - | - | | - | | - |  | | - |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/час | | н/д | н/д | н/д | | 0,65 | | 0,65 | 0,65 | | 0,35 |

н/д – нет данных

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

В 2017 - 2020 годах предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования источников тепловой энергии не выдавалось.

1. ***Оценка топливной экономичности работы котельной***

Для оценки топливной экономичности работы котельных были получены следующие данные: средневзвешенное значение КПД брутто котельных, расчетное значение КПД котельных за вычетом собственных нужд.

Таблица 2.2.11.1 - Потребление топлива и отпуск тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная «Верх-Обская» | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| Год | | 2013 | | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | | | 2018 | 2019 | | | |
| Уголь, тнт | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | 1120,4 | | | 1075,0 | 1112,0 | | | |
| Выработано тепловой энергии, Гкал/год | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | 3289,1 | | | 3318,4 | 2764,34 | | | |
| Отпущено тепловой энергии в сеть, Гкал/год | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | 3258,0 | | | 3287,0 | 2137,0 | | | |
| Котельная «Усть-Катунь» | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| Год | | 2013 | | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | | | 2018 | 2019 | | | |
| Уголь, тнт | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | 479,7 | | | 474,74 | 477,9 | | | |
| Выработано тепловой энергии, Гкал/год | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | 1762,9 | | | 1769,5 | 1214,98 | | | |
| Отпущено тепловой энергии, Гкал/год | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | 1633,6 | | | 1639,7 | 926,22 | | | |
| Котельная «Кировская» | | | | | | | | | | | | | | |  | | |
| Год | | 2013 | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | | 2018 | | | | 2019 | | |
| Уголь, тнт | | н/д | н/д | | н/д | | н/д | | 1180,5 | | 1168,2 | | | | 1306,9 | | |
| Выработано тепловой энергии, Гкал/год | | н/д | н/д | | н/д | | н/д | | 4253,8 | | 4249,2 | | | | 2474,9 | | |
| Отпущено тепловой энергии, Гкал/год | | н/д | н/д | | н/д | | н/д | | 4051,2 | | 4046,9 | | | | 1786,7 | | |
| Котельная «Центральная» | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Год | | 2013 | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | | 2018 | | | | | | 2019 |
| Уголь, тнт | | 2668,4 | 2427,9 | | 2493,3 | | 2362,1 | | 2443,0 | | 2335,9 | | | | | | 2199,1 |
| Выработано тепловой энергии, Гкал/год | | 8567,6 | 7312,0 | | 7963,7 | | 7355,2 | | 8043,0 | | 8038,2 | | | | | | 5524,78 |
| Отпущено тепловой энергии, Гкал/год | | 8353,6 | 7121,0 | | 7772,6 | | 7363,2 | | 7783,2 | | 7778,54 | | | | | | 3871,2 |
| Котельная «Линевская» | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| Год | 2013 | | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | | | | 2018 | | | | 2019 |
| Уголь, тнт | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | | н/д | | | | 907,6 | |
| Выработано тепловой энергии, Гкал/год | 5953,7 | | 6166,4 | | 6191,7 | | 5728,1 | | 5561,7 | | | 5707,5 | | | | 2377,59 | |
| Отпущено тепловой энергии, Гкал/год | 5807,7 | | 6010,2 | | 6035,3 | | 5578,1 | | 5412,5 | | | 5554,4 | | | | 2138,5 | |
| Котельная «ПМК» | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Год | 2013 | | | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2107 | | | 2018 | | | 2019 | |
| Уголь, тнт | 616,8 | | | 673,6 | | 673,6 | | 614,3 | | 554,4 | | | 548,5 | | | 625,91 | |
| Выработано тепловой энергии, Гкал/год | 2020,9 | | | 1895,5 | | 1930,9 | | 1906,8 | | 1996,9 | | | 1995,8 | | | 1257,31 | |
| Отпущено тепловой энергии, Гкал/год | 1932,9 | | | 1810,8 | | 1839,2 | | 1807,8 | | 1920,9 | | | 1919,79 | | | 930,1 | |
| Котельная «Школа №1» | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Год | 2013 | | | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | | | 2018 | | | 2019 | |
| Уголь, тнт | 1103,5 | | | 938,4 | | 1057,4 | | 769,7 | | 556,4 | | | 429,5 | | | 382,8 | |
| Выработано тепловой энергии, Гкал/год | 3329,0 | | | 3316,5 | | 2968,5 | | 1856,9 | | 1528,7 | | | 1621,1 | | | 1159,73 | |
| Отпущено тепловой энергии, Гкал/год | 3231,1 | | | 3210,5 | | 2878,7 | | 1790,2 | | 1462,1 | | | 1550,5 | | | 819,8 | |
| Котельная «Первомайская» | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Год | 2013 | | | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | | | 2018 | | | 2019 | |
| Уголь, тнт | н/д | | | 253,3 | | 289,6 | | 319,3 | | 343,8 | | | 318,6 | | | 336,2 | |
| Выработано тепловой энергии, Гкал/год | н/д | | | 1209,8 | | 1277,4 | | 1178,6 | | 1157,1 | | | 1156,2 | | | 944,63 | |
| Отпущено тепловой энергии, Гкал/год | н/д | | | 1159,8 | | 1219,6 | | 1124,4 | | 1102,9 | | | 1102,0 | | | 680,63 | |

На основании указанных выше исходных данных были рассчитаны значения удельных расходов топлива на выработку тепловой энергии (соответствует КПД брутто расчетному), удельных расходов на отпуск тепловой энергии (соответствует КПД нетто расчетному) и фактических удельных расходов топлива на отпуск тепловой энергии (на основании данных о потреблении топлива и отпуске тепловой энергии).

Удельный расход условного топлива (УРУТ) на выработку тепловой энергии, УРУТ на отпуск тепловой энергии, удельные расходы электроэнергии теплоносителя на отпуск тепловой энергии, коэффициент использования установленной тепловой мощности котельных представлены в таблицах 2.2.11.2 2.2.11.11.

Коэффициент использования установленной тепловой мощности котельной вычисляется по формуле Кy= Nвыр / Nmax,

где: Nвыр - тепловая производительность котельной в текущем годуГкал;

Nmax- максимально возможная производительность котельной, Гкал

Таблица 2.2.11.2 - Целевые показатели котельной «Верх-Обская»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Величина | Единица | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| измерения |
| Установленная тепловая мощность | Гкал/час | н/д | 1,43 | 1,43 | 1,43 | 1,43 | 1,43 | 3,3 |
| Располагаемая тепловая мощность | Гкал/час | н/д | н/д | н/д | 0,9 | 0,87 | 0,87 | 2,22 |
| Потери установленной тепловой мощности | % | н/д | н/д | н/д | 38,9 | 39,2 | 39,2 | 32,7 |
| Средневзвешенный срок службы | лет | н/д | 19,5 | 20,5 | 21,5 | 22,5 | 23,5 | 24,5 |
| УРУТ на отпуск в сеть тепловой энергии (расчетный) | кгут/Гкал | н/д | н/д | н/д | 186,8 | 249,4 | 235,9 | 247,3 |
| УРУТ на выработку тепловой энергии (расчетный) | кгут/Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | 324,5 | 324,5 | 234,3 |
| Собственные нужды | Гкал/год | н/д | н/д | н/д | н/д | 129,33 | 130,4 | 161,982 |
| Доля собственных нужд | % | н/д | н/д | н/д | н/д | 7,3 | 7,3 | 5,2 |
| Удельный расход электроэнергии | кВт • ч/ | н/д | н/д | н/д | н/д | 23,88 | 23,88 | н/д |
| /Гкал |
| Удельный расход теплоносителя | м3/Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | 0,22 | 0,22 | н/д |
| Коэффициент использования установленной тепловой мощности | % | н/д | н/д | н/д | н/д | 60,8 | 60,8 | н/д |

Таблица 2.2.11.4 - Целевые показатели котельной «Усть-Катунская»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Величина | Единица | 2013 | 2014 | | 2015 | | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| измерения |
| Установленная тепловая мощность | Гкал/час | 1,2 | | 1,2 | | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 0,8 |
| Располагаемая тепловая мощность | Гкал/час | н/д | | н/д | | н/д | 0,74 | 0,72 | 0,72 | 0,62 |
| Потери установленной тепловой мощности | % | н/д | | н/д | | н/д | 39 | 40 | 40 | 22,5 |
| Средневзвешенный срок службы | лет | 23 | | 24 | | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| УРУТ на отпуск в сеть тепловой энергии (расчетный) | кгут/Гкал | н/д | | н/д | | н/д | 210,3 | н/д | н/д | 249,2 |
| УРУТ на выработку тепловой энергии (расчетный) | кгут/Гкал | н/д | | н/д | | н/д | н/д | н/д | н/д | 235,8 |
| Собственные нужды | Гкал/год | н/д | | н/д | | н/д | н/д | н/д | н/д | 87,02111 |
| Доля собственных нужд | % | н/д | | н/д | | н/д | н/д | н/д | н/д | 5,4 |
| Удельный расход электроэнергии | кВт•ч/ | н/д | | н/д | | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| /Гкал |
| Удельный расход теплоносителя | м3/Гкал | н/д | | н/д | | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Коэффициент использования установленной тепловой мощности | % | н/д | | н/д | | н/д | н/д | 60 | н/д | н/д |

Таблица 2.2.11.5 - Целевые показатели котельной «Кировская»

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Величина | Единица | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| измерения |
| Установленная тепловая мощность | Гкал/час | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 1,26 |
| Располагаемая тепловая мощность | Гкал/час | н/д | н/д | н/д | 1,5 | 1,44 | 0,81 |
| Потери установленной тепловой мощности | % | н/д | н/д | н/д | 38 | 40 | 35,7 |
| Средневзвешенный срок службы | лет | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| УРУТ на отпуск в сеть тепловой энергии (расчетный) | кгут/Гкал | н/д | н/д | н/д | 231,7 | 231,7 | 241,0 |
| УРУТ на выработку тепловой энергии (расчетный) | кгут/Гкал | н/д | н/д | н/д | 233,4 | 233,4 | 230,5 |
| Собствнные нужды | Гкал*/год* | н/д | н/д | н/д | 133,732 | 133,168 | 156,531 |
| Доля собственных нужд | *%* | н/д | н/д | н/д | 3,19 | 3,19 | 4,37 |
| Удельный расход электроэнергии | кВт•ч/Гкал | н/д | н/д | н/д | 25,52 | 25,52 | н/д |
|  |
| Удельный расход теплоносителя | м3/Гкал | н/д | н/д | н/д | 0,35 | 0,35 | н/д |
| Коэффициент использования установленной тепловой мощности | % | н/д | н/д | н/д | 60 | 60 | н/д |

Таблица 2.2.11.6 - Целевые показатели котельной «Центральная»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Величина | Единица | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | | измерения | | Установленная тепловая мощность | Гкал/час | 5,52 | 5,52 | 5,52 | 5,52 | 5,52 | 5,52 | 5,52 | | Располагаемая тепловая мощность | Гкал/час | н/д | н/д | н/д | н/д | 5,0 | 4,97 | 3,42 | | Потери установленной тепловой мощности | % | н/д | н/д | н/д | н/д | 9,4 | 10 | 38 | | Средневзвешенный срок службы | лет | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | УРУТ отпуск в сеть тепловой энергии (расчетный) | кгут/Гкал | н/д | н/д | 186,7 | 230,3 | 230,3 | 238,2 | 238,2 | | УРУТ на выработку тепловой энергии (расчетный) | кгут/Гкал | 242,3 | 227,5 | 234,4 | 268,6 | 268,6 | 229,2 | 229,2 | | Собственные нужды | Гкал/год | 191 | 191,1 | 360,677 | 214,504 | 213,888 | 283,497 | 283,497 | | Доля собственных нужд | % | 2,6 | 2,4 | 4,9 | 2,68 | 2,68 | 3,8 | 3,8 | | Удельный расход электроэнергии | кВт•ч/ | 31,9 | 34,7 | 44,9 | 37,8 | 37,8 |  |  | | /Гкал | | Удельный расход теплоносителя | м3/Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | 0,20 | 0,20 | н/д | | Коэффициент использования установленной тепловой мощности | % | н/д | н/д | н/д | н/д | 90 | 90 | н/д |   Таблица 2.2.11.7 - Целевые показатели котельной «Линевская» | | | |  |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Величина | Единица | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | | измерения | | Установленная тепловая мощность | Гкал/час | 2,45 | 2,45 | 2,45 | 2,45 | 2,45 | 2,45 | 2,45 | | Располагаемая тепловая мощность | Гкал/час | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | | Потери установленной тепловой мощности | % | 38,8 | 38,8 | 38,8 | 38,8 | 38,8 | 38,8 | 38,8 | | Средневзвешенный срок службы | лет | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | | УРУТ на отпуск в сеть тепловой энергии (расчетный) | кгут/Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | 243,1 | | УРУТ на выработку тепловой энергии (расчетный) | кгут/Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | 237,0 | | Собственные нужды | Гкал/год | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | 80,825 | | Доля собственных нужд | % | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | 2,5 | | Удельный расход электроэнергии | кВт•ч/ | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | | /Гкал | | Удельный расход теплоносителя | м3/Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | | Коэффициент использования установленной тепловой мощности | % | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | |  |

Таблица 2.2.11.8 - Целевые показатели котельной «ПМК»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Величина | Единица | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | | измерения | | Установленная тепловая мощность | Гкал/час | 2,88 | 2,88 | 2,88 | 2,88 | 2,88 | 2,88 | 0,73 | | Располагаемая тепловая мощность | Гкал/час | н/д | н/д | н/д | 2,1 | 2,02 | 2,02 | 0,7 | | Потери установленной тепловой мощности | % | н/д | н/д | н/д | н/д | 29,0 | 29,9 | 29,9 | | Средневзвешенный срок службы | лет | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | | УРУТ на отпуск в сеть тепловой энергии (расчетный) | кгут/Гкал | н/д | н/д | н/д | 192,8 | 240,2 | 240,1 | 254,1 | | УРУТ на выработку тепловой энергии (расчетный) | кгут/Гкал | 253,2 | 237,5 | 254,6 | 235,2 | 344,9 | 344,9 | 238,5 | | Собственные нужды | Гкал/год | 88,0 | 84,7 | 91,7 | 99,0 | 99,06 | 98,532 | 111,691 | | Доля собственных нужд | % | 5,5 | 4,3 | 4,5 | 4,8 | 5,2 | 4,9 | 6,1 | | Удельный расход электроэнергии | кВт•ч/ | 52,3 | 67,7 | 64,7 | 73,9 | 70,3 | 70,3 | н/д | | /Гкал | | Удельный расход теплоносителя | м3/Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | 0,14 | 0,14 | н/д | | Коэффициент использования установленной тепловой мощности | % | н/д | н/д | н/д | н/д | 70,1 | 70,1 | н/д |   Таблица 2.2.11.9 - Целевые показатели котельной «Школа №1»   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Величина | Единица | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | | измерения | | Установленная тепловая мощность | Гкал/час | 3 | 3 | 3 | 3 | 1,8 | 1,8 | 1,0 | | Располагаемая тепловая мощность | Гкал/час | н/д | н/д | н/д | 1,5 | 1,44 | 1,44 | 0,54 | | Потери установленной тепловой мощности | % | н/д | н/д | н/д | 19,5 | 20 | 20 | 46 | | Средневзвешенный срок службы | лет | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | УРУТ на отпуск в сеть тепловой энергии (расчетный)  отпуск в сеть | кгут/Гкал | н/д | н/д | н/д | 192,4 | 238,3 | 238,2 | 246,7 | | УРУТ на выработку тепловой энергии (расчетный) | кгут/Гкал | 242,0 | 206,2 | 260,0 | 302,5 | 296,2 | 296,2 | 232,0 | | Собственные нужды | Гкал/год | 97,9 | 106,0 | 89,8 | 66,7 | 66,65 | 66,65 | 70,9 | | Доля собственных нужд | % | 2,9 | 3,2 | 3,0 | 3,6 | 4,1 | 4,1 | 6,0 | | Удельный расход электроэнергии | кВт•ч/ | 55,0 | 54,1 | 61,3 | 111,7 | 61,1 | 61,1 | н/д | | /Гкал | | Удельный расход теплоносителя | м3/Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | 0,13 | 0,13 | н/д | | Коэффициент использования установленной тепловой мощности | % | н/д | н/д | н/д | н/д | 71 | 71 | н/д |   Таблица 2.2.11.10 - Целевые показатели котельной «Первомайская»   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Величина | Единица | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | | измерения | | Установленная тепловая мощность | Гкал/час | 0,74 | 0,74 | 0,74 | 0,74 | 0,74 | 0,74 | 0,74 | | Располагаемая тепловая мощность | Гкал/час | н/д | н/д | н/д | 0,7 | 0,66 | 0,66 | 0,35 | | Потери установленной тепловой мощности | % | н/д | н/д | н/д | 10,1 | 10,8 | 10,8 | 52,7 | | Средневзвешенный срок службы | лет | 18,5 | 19,5 | 20,5 | 21,5 | 22,5 | 23,5 | 24,5 | | УРУТ на отпуск в сеть тепловой энергии (расчетный)  отпуск в сеть | кгут/Гкал | н/д | н/д | н/д | 228,9 | 243,1 | 243,0 | 251,1 | | УРУТ на выработку тепловой энергии (фактический) | кгут/Гкал | н/д | 152,9 | 165,5 | 197,8 | 216,9 | 216,9 | 236,7 | | Собственные нужды | Гкал/год | н/д | 50 | 57,8 | 54,2 | 54,277 | 53,985 | 63,554 | | Доля собственных нужд | % | н/д | 4,1 | 4,5 | 4,6 | 4,7 | 4,8 | 5,7 | | Удельный расход электроэнергии | кВт•ч/  /Гкал | н/д | 60,9 | 49,5 | 39,7 | 39,1 | 39,1 | н/д | | Удельный расход теплоносителя | м3/Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | 0,17 | 0,17 | н/д | | Коэффициент использования установленной тепловой мощности | % | н/д | н/д | н/д | н/д | 89,2 | 89,2 | н/д | |  | |  | |  |

2.2.11.11 Нормативы удельных расходов топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии и полезный отпуск т/э на 2021 год

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Наименование котельной | Норматив удельного расхода топлива при производстве тепловой эергии кг.у.т./Гкал | Норматив удельного расхода топлива при отпуске тепловой эергии кг.у.т./Гкал | Полезный отпуск т/э, Гкал |
| 1 | «Верх-Обская» | 234,3 | 247,3 | 1986,898 |
| 2 | «Усть-Катунь» | 235,8 | 249,2 | 938,129 |
| 3 | «Кировская» | 230,5 | 241,0 | 1526,312 |
| 4 | «Центральная» | 229,2 | 238,2 | 3320,678 |
| 5 | «ПМК» | 238,5 | 254,1 | 999,798 |
| 6 | «Школа №1» | 232,0 | 246,7 | 715,951 |
| 7 | «Первомайская» | 236,7 | 251,1 | 735,718 |
| 8 | «Линёвская» | 237,0 | 243,1 | 1674,164 |
|  | Итого | 233,2 | 244,4 | 11897,648 |

# Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

* + 1. ***Общие положения***

Тепловые сети от котельных «Верх-Обская», «Усть-Катунь», «Кировская», «Центральная», «ПМК», «Школа №1», «Первомайская», «Линевская» обслуживаются КМП «Баланс», от котельной «Петушок» - администрацией д/с «Петушок», от котельной «Катунская» - администрацией средней общеобразовательной школы Верх-Обская имени М.С.Евдокимова, от котельной «Ануйская» - администрацией Ануйской средней общеобразовательной школы. Схема тепловых сетей двухтрубная. Местные системы отопления присоединены к тепловым сетям по зависимой схеме без снижения потенциала сетевой воды. Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных изменений направления трассы.

* + 1. ***Общая характеристика тепловых сетей***

Универсальным показателем, позволяющим сравнивать системы транспортировки теплоносителя, отличающиеся масштабом теплофицируемого района, является **удельная материальная характеристика сети**, равная

*µ* = М/ Q*pcyмм (м2/Гкал/ч)*

где: Qpcyмм-присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч;

М - материальная характеристика сети, м2.

М = *Ʃi=1i=ndi\*li(м2),*

где: li- длина i-ro участка трубопровода тепловой сети, м;

di-диаметр i-го участка трубопровода тепловой сети, м.

Этот показатель является одним из индикаторов эффективности централизованного теплоснабжения. Он определяет возможный уровень потерь теплоты при передаче (транспорте) по тепловым сетям и позволяет установить зону эффективного применения централизованного теплоснабжения. Зона высокой эффективности централизованной системы теплоснабжения с тепловыми сетями, выполненными с подвесной теплоизоляцией, определяется не превышением удельной материальной характеристики в зоне действия котельной на уровне 100 м2/Гкал/час. Зона предельной эффективности ограничена 200м2/Гкал/час.

Тепловые сети проложены как надземным, так канальным и бесканальнымподземным способами. Каналы изготовлены из унифицированных сборных железобетонных деталей. Диаметр водяных тепловых сетей 57 - 325мм.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  системы  теплоснабжения, населенного пункта | Тип теплоносителя, его параметры | Протяженность трубопроводов тепловых сетей в однотрубном исполнении, м | Средний(по материальной характеристике) наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей, м | Материальная характеристика сети, м2 | Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час | Удельная материальная характеристика сети, м2 /Гкал/ час | Объем  трубопроводов тепловых сетей, м3 |
| Сетикотельная № 1, «Центральная» | вода 95/70 °С | 5700 | 0,093 | 528 | 2,86 | 184,615 | 37,8 |
| Сети котельная № 2, «Яблочко» | вода 95/70 °С | 340 | 0,084 | 28,4 | 0,08 | 355 | 1,7 |
| Сети котельная № 3, «Больница» | вода 95/70 °С | 1000,0 | 0,096 | 95,9 | 0,42 | 228,333 | 6,9 |
| Итого: Сети ООО «ДомСервис» |  | 7040 | 0,093 |  | 3,36 | 767,95 |  |

Таблица 2.3.2.1 - Общая характеристика тепловых сетей.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  системы  теплоснабжения, населенного пункта | Тип теплоносителя, его параметры | | Протяженность трубопроводов тепловых сетей в однотрубном исполнении, м | Средний(по материальной характеристике) наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей, м | Материальная характеристика сети, м2 | Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час | Удельная материальная характеристика сети, м2 /Гкал/ час | Объем  трубопроводов тепловых сетей, м3 |
| Сети котельной  «Верх-Обская» | вода60/55 °С | 4445 | | 0,097 | 431,2 | 0,37 | *1165,4* | 42,62 |
| Сети котельной «Усть-Катунь» | вода60/55 °С | 2842 | | 0,112 | 318,3 | 0,18 | 1768,33 | 27,22 |
| Сети котельной  «Кировская» | вода60/55 °С | 5570 | | 0,126 | 1014,3 | 0,29 | 3497,59 | 83,71 |
| Сети котельной «Центральная» | вода60/55 °С | 6898 | | 0,134 | 1197,4 | 0,72 | 1663,05 | 94,74 |
| Сети котельной «ПМК» | вода60/55 °С | 2266 | | 0,096 | 217,5 | 0,19 | 1144,74 | 31,83 |
| Сети котельной  «Школа №1» | вода60/55 °С | 702 | | 0,08 | 128,8 | 0,13 | 990,77 | 2,69 |
| Сети котельной  «Первомайская» | вода60/55 °С | 1740 | | 0,099 | 172,3 | 0,14 | 1230,71 | 13,20 |
| Сети котельной «Линевская» | вода60/55 °С | 5950 | | 0,097 | 1800 | 0,31 | 5806,45 | 55,2 |
| Итого: |  | 30413 | | 0,105 | 5279,8 | 2,33 | 2266 | 351,21 |

### *2.3.3. Карта-схема тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии*

Карта-схема тепловых сетей от котельных на территории Смоленского, Кировского, Верх-Обского, Линевского сельсоветов представлена в приложении.

***2.3.4. Характеристика тепловых камер, павильонов и арматуры***

На трубопроводах в каналах установлена необходимая стальная запорная арматура для дренирования сетевой воды, выпуска воздуха из трубопроводов и отключения ответвлений к потребителям тепловой энергии. Имеются тепловые колодцы и тепловые камеры.

* + 1. ***Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети***

В системе централизованного теплоснабжения Муниципальных образований (МО) предусмотрено качественное регулирование отпуска тепловой энергии потребителям. Утверждённый температурный график отпуска тепла в тепловые сети – 62/52° С при расчетной температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки—40°С.

Рисунок 2.3.5.1 - График регулирования отпуска тепла

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Температура наружного воздуха. | Температура теплоносителя в подающем трубопроводе. | Температура теплоносителя в обратном трубопроводе. | Температура наружного воздуха. | Температура теплоносителя в подающем трубопроводе. | Температура теплоносителя в обратном трубопроводе. |
| +9 | 29,3 | 24,6 | -16 | 50 | 40 |
| +8 | 35 | 32 | -17 | 50 | 40 |
| +7 | 35 | 32 | -18 | 51 | 41 |
| +6 | 36 | 34 | -19 | 51 | 41 |
| +5 | 37 | 29 | -20 | 51 | 41 |
| +4 | 38 | 30 | -21 | 52 | 42 |
| +3 | 39 | 31 | -22 | 52 | 42 |
| +2 | 40 | 42 | -23 | 52 | 42 |
| +1 | 41 | 31 | -24 | 53 | 43 |
| 0 | 42 | 32 | -25 | 53 | 43 |
| -1 | 43 | 43 | -26 | 53 | 43 |
| -2 | 44 | 44 | -27 | 54 | 44 |
| -3 | 45 | 35 | -28 | 54 | 44 |
| -4 | 46 | 36 | -29 | 55 | 45 |
| -5 | 46 | 36 | -30 | 55 | 45 |
| -6 | 47 | 37 | -31 | 55 | 45 |
| -7 | 47 | 37 | -32 | 56 | 46 |
| -8 | 47 | 37 | -33 | 56 | 46 |
| -9 | 48 | 38 | -34 | 57 | 47 |
| -10 | 48 | 38 | -35 | 58 | 48 |
| -11 | 48 | 38 | -36 | 59 | 49 |
| -12 | 49 | 39 | -37 | 60 | 50 |
| -13 | 49 | 39 | -38 | 60 | 50 |
| -14 | 49 | 39 | -39 | 61 | 51 |
| -15 | 50 | 40 | -40 | 62 | 52 |

* + 1. ***Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным трафикам регулирования отпуска тепла*** ***в тепловые сети***

Среднесуточная температура обратной сетевой воды не должна превышать заданную температурным графиком температуру не более чем на 5%. Превышение и понижение температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, а также превышение температуры теплоносителя в обратном трубопроводе связано с разрегулировкой системы теплоснабжения.

* + 1. ***Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей***

Таблица 2.3.7.1 - Данные статистической отчетности по тепловым сетям

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Протяженность  т/сетей,  нуждающихся в замене, м | Доля сетей, нуждающихся в замене в общем протяжении всех тепловых сетей, % | Заменено сетей,  м | Число  инцидентов |
| 2014 | 10120 | н/д | 1000 | н/д |
| 2015 | 10500 | н/д | 800 | н/д |
| 2016 | 12000 | 56,8 | 0 | н/д |
| 2017 | 12500 | 29,2 | 200 | н/д |
| 2018 | 13000 | 30,0 | 0 | н/д |
| 2019 | 12880 | 42,35 | 120 | 15 |

Техническое состояние трубопроводов тепловых сетей характеризует удельный вес сетей, нуждающихся в замене, в общем протяжении всех тепловых сетей.

Необходимо провести инвентаризацию тепловых сетей на территории муниципальных образований, определить участки и протяженности, нуждающиеся в замене, а так же уточнить долю износа трубопроводов тепловых сетей после проведения технического освидетельствования.

* + 1. ***Диагностика и ремонты тепловых сетей***

Диагностика состояния тепловых сетей проводится с целью своевременного выявления возможных повреждений сетей и заблоговременного проведения ремонтно-восстановительных работ, не допуская повреждения сетей в период отопительного сезона и выполнения неплановых (аварийных) ремонтных работ, требующих отвлечения значительных трудовых и материальных ресурсов.

Планирование ремонтных программ начинается с формирования перечня объектов с указанием физических объемов (длина, диаметр и т.д.) и характеристик объекта (пропуск тепловой энергии, гидравлические потери и т.д.). Данный перечень формируется на основании заявки техика по организации производства и ремонта оборудования котельных. Проведение летних ремонтов тепловых сетей планируется на основании гидравлических испытаний на прочность и плотность тепловых сетей.

На тепловых сетях необходимо проводить следующие виды испытаний:

1. Испытания на плотность и прочность в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды", "Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации", "Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии" и местной инструкцией.

Испытания на тепловых сетях проводятся 1 раз в год - перед началом отопительного сезона в динамическом режиме (то есть при заполненных системах отопления производится включение 2-х сетевых насосов, и за счет повышения давления происходит выявление утечек и порывов).

В теплоснабжающей организации не проведены работы по определению технического состояния систем теплоснабжения в соответствии Письмом Министерства регионального развития РФ от 26 апреля 2012 г. № 9905-АП/14 "О Методических рекомендациях по определению технического состояния систем теплоснабжения, горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения путем проведения освидетельствования". Результаты этой работы должны быть учтены при определении надёжности и обоснований необходимости реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.

1. Испытания на максимальную температуру проводятся в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации", "Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии" и местной инструкцией. Испытания необходимо проводить не реже одного раза в 5 лет.
2. Испытания на тепловые потери проводятся в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации", "Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии" по утверждённому графику. Испытания необходимо проводить не реже одного раза в 5 лет.
3. Испытания на гидравлические потери (пропускную способность) проводятся в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации", "Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии" по утверждённому графику.

***2.3.9. Анализ нормативных и фактических потерь тепловой энергии и*** ***теплоносителя***

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях производились согласно Приказу № 325 Минэнерго РФ от 4 октября 2008 года "Порядок расчета и обоснования нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии".

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии определялись расчётным способом организацией, эксплуатирующей тепловые сети для передачи тепловой энергии потребителям по следующим показателям:

* Потери и затраты теплоносителей (вода);
* потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителей (вода);
* затраты электрической энергии на передачу тепловой энергии.

Фактические годовые потери тепловой энергии через тепловую изоляцию определяются путем суммирования фактических тепловых потерь по участкам тепловых сетей с учетом пересчета нормативных часовых среднегодовых тепловых потерь на их фактические среднемесячные значения отдельно для участков подземной и надземной прокладки применительно к фактическим среднемесячным условиям работы тепловых сетей:

* фактических среднемесячных температур воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенных по эксплуатационному температурному графику при фактической среднемесячной температуре наружного воздуха;
* среднегодовой температуры воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенной как среднеарифметическое из фактических среднемесячных температур в соответствующих линиях за весь год работы сети;
* фактической среднемесячной и среднегодовой температуре наружного воздуха за год.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии и теплоносителя, приведены в таблице 2.3.9.

Таблица 2.3.9 - Потери тепловой энергии и теплоносителя в сетях

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника тепловой энергии | Годовые нормативные потери в сетях с утечкой и через изоляцию, Гкал | Годовые фактические потери в сетях с утечкой и через изоляцию, Гкал | Годовые нормативные тепловые потери в сетях с утечкой теплоносителя | | Годовые фактические тепловые потери в сетях с утечкой теплоносителя | |
| м3 | Гкал | м3 | Гкал |
| Котельная «Верх-Обская» | 743,858 | н/д | 611,633 | 743,858 | н/д | н/д |
| Котельная «Усть-Катунь» | 351,218 | н/д | 394,444 | 351,218 | н/д | н/д |
| Котельная «Линёвская» | 626,776 | н/д | 791,335 | 626,776 | н/д | н/д |
| Котельная  «Кировская» | 571,423 | н/д | 1476,559 | 571,423 | н/д | н/д |
| Котельная  «Центральная» | 1429,755 | н/д | 1523,648 | 1429,755 | н/д | н/д |
| Котельная  «ПМК» | 374,306 | н/д | 279,920 | 374,306 | н/д | н/д |
| Котельная  «Школа №1» | 268,039 | н/д | 78,358 | 268,039 | н/д | н/д |
| Котельная  «Первомайская» | 275,439 | н/д | 192,253 | 275,439 | н/д | н/д |
| Итого: | 4640,814 | н/д | 5348,15 | 4640,814 | н/д | н/д |

***2.3.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети***

По состоянию на 2020 год предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей не выдавались.

***2.3.11. Описание основных схем присоединения потребителей к тепловым*** ***сетям***

Присоединение потребителей к тепловым сетям осуществляется по зависимой схеме без снижения потенциала воды при переходе из тепловых сетей в местные системы теплопотребления. Система теплоснабжения муниципальных образований является закрытой.

***2.3.12. Наличие коммерческих приборов учета тепловой энергии и теплоносителя***

Согласно требованию Федерального закона № 261 от 23.11.2009 "Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" на собственников помещений в многоквартирных домах и собственников жилых домов возложена обязанность по установке приборов учета энергоресурсов.

В соответствии с Федеральным законом № 261 от 23.11.2009 (в редакции от 18.07.2011 г.) до 1 июля 2012 года собственники помещений в многоквартирных домах обязаны обеспечить установку приборов учета воды, тепловой энергии, электрической энергии, а природного газа - в срок до 1 января 2015 года.

С 1 января 2012 года вводимые в эксплуатацию и реконструируемые многоквартирные жилые дома должны оснащаться индивидуальными теплосчетчиками в квартирах.

На котельных, осуществляющих выработку тепловой энергии, приборный (технический) учет не организован. Коммерческий учет тепловой энергии у потребителей организован частично.

В таблице 2.3.12.1 приведена информация о количестве узлов учета у потребителей тепловой энергии КМП «Баланс» Смоленского района.

Таблица 2.3.12.1 - Информация о количестве узлов учета у потребителей тепловой энергии (население).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Наименование котельных | Отапливаемая  площадь, м2 | Кол-во приборов учета | т/э  Гкал |
| 1 | «Верх-Обская» | 2352,22 | 10 | 325,664 |
| 2 | «Усть-Катунь» | 194,5 | 1 | 33,577 |
| 3 | «Кировская» | 2698,2 | 5 | 502,617 |
| 4 | «Центральная» | 5461,95 | 12 | 779,199 |
| 6 | «ПМК» | 5953,74 | 10 | 716,042 |
| 7 | «Школа№1» | 663,58 | 1 | 101,007 |
| 8 | «Первомайская» | 0 | 0 | 0 |
| 9 | «Линевская» | 0 | 0 | 0 |
|  | Итого | 17324,19 | 39 | 2458,106 |

***2.3.13 Анализ работы диспетчерской службы теплоснабжающей организации***

Диспетчерская служба в теплоснабжающей организации отсутствует. Функции диспетчера выполняют машинисты (кочегары) котельных и техник по организации производства и ремонту оборудования котельных.

***2.3.14 Уровень автоматизации центральных тепловых пунктов и насосных*** ***станций***

Насосные станции и центральные тепловые пункты со средствами автоматизации отсутствуют.

***2.3.15 Защита тепловых сетей от превышения давления***

Защита тепловых сетей от превышения давления не предусмотрена.

***2.3.16 Бесхозяйные тепловые сети***

Бесхозяйных тепловых сетей на территории МО нет.

# Зоны действия источников тепловой энергии

Согласно методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения, утвержденным совместным приказом Минэнерго России и Минрегиона России от 29 декабря 2012 года № 565/667, зоны действия источников тепловой энергии выделяются на карте поселения контурами, внутри которых расположены все объекты потребления тепловой энергии.

В описание зон действия источников тепловой энергии включается следующая информация:

* размещение источников тепловой энергии с адресной привязкой на карте поселения, городского округа;
* описание зон действия источников тепловой энергии, выделенных на карте поселения, городского округа контурами, внутри которых расположены все объекты потребления тепловой энергии.

Источниками тепловой энергии Смоленского, Кировского, Верх-Обского, Линевского и Ануйского сельсоветов являются 12 водогрейных котельных, расположенных на территориях МО. Котельные обслуживают объекты социальной сферы, административно - общественную застройку, многоквартирные и индивидуальные одноэтажные жилые дома. Более подробно зоны действия котельных с перечнем объектов потребления тепловой энергии с их адресами представлены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 - Зоны действия источников теплоснабжения с перечнем подключенных объектов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование потребителей | Адрес потребителя |
| **Котельная "Верх-Обская"** | |  |
| **БЮДЖЕТ** | |  |
| 111 1 | Администрация Верх-Обского сельсовета Смоленского района Алтайского края | ул. Школьная,1"В", ул.Центральная,10 |
| 2 | МБОУ "Верх-Обская средняя общеобразовательная школа имени М.С.Евдокимова" | ул. Центральная,23а |
| 3 | Детский сад "Брусничка" | ул.Школьная,2А |
| 4 | "Верх-Обский центр культуры и спорта имени М.С.Евдокимова"  Администрация Верх-Обского сельсовета Смоленского района Алтайского края | ул. Центральная,14 Г |
| **ПРОЧИЕ** | |  |
| 5 | ООО "Алтайвитамин", ИП Глебов А.В. | ул. Пожарная,1К |
| 6 | ФГУП "Почта россии" | ул. Центральная,21-11 |
| 7 | ПАО "Ростелеком" | ул.Центральная,10 |
| **НАСЕЛЕНИЕ** | |  |
| 8 | Жилой дом (2 эт) | ул.Центральная,21 |
| 9 | Жилой дом (2 эт) | ул.Центральная,23 |
| 10 | Жилой дом (1 эт) | ул.Центральная,3 |
| 11 | Жилой дом (1 эт) | ул.Центральная,2/1 |
| 12 | Жилой дом (1 эт) | ул.Центральная,8 |
| 13 | Жилой дом (1 эт) | ул.Центральная,14 |
| 14 | Жилой дом (1 эт) | ул.Центральная,18/1 |
| 15 | Жилой дом (1 эт) | ул.Центральная,20 |
| 16 | Жилой дом (1 эт) | ул.Центральная,11-2 |
| 17 | Жилой дом (1 эт) | ул.Центральная,26 |
| 18 | Жилой дом (1 эт) | ул.Центральная,28 |
| 19 | Жилой дом (1 эт) | ул.Центральная,27 |
| 20 | Жилой дом (2 эт) | ул.Школьная,1 |
| 21 | Жилой дом (1 эт) | ул.Школьная,2 |
| 22 | Жилой дом (1 эт) | ул.Школьная,3 |
| 23 | Жилой дом (1 эт) | ул.Школьная,4-1 |
| 24 | Жилой дом (1 эт) | ул.Школьная,11 |
| 25 | Жилой дом (1 эт) | ул.Школьная,12 |
| 26 | Жилой дом (1 эт) | ул.Школьная,13 |
| 27 | Жилой дом (1 эт) | ул.Школьная,19 |
| 28 | Жилой дом (1 эт) | ул.Нагорная,1 |
| 29 | Жилой дом (1 эт) | ул.Центральная, 30 |
| 30 | Жилой дом (1 эт) | ул.Лесная, 15 |
| 31 | Жилой дом (1 эт) | ул.Лесная,8 |
| 32 | Жилой дом (1 эт) | ул.Лесная,9 |
| 33 | Жилой дом (1 эт) | ул.Лесная,7-2 |
| 34 | Жилой дом (1 эт) | ул.Лесная,4 |
| 35 | Жилой дом (1 эт) | ул.Лесная,1 |
| 36 | Жилой дом (1 эт) | ул.Лесная,1-б |
| 37 | Жилой дом (1 эт) | ул.Молодежная,5 |
| 38 | Жилой дом (1 эт) | ул.Центральная,14в |
| 39 | Жилой дом (1 эт) | ул.Набережная,10 |
| 40 | Жилой дом (1 эт) | ул.Набережная,11 |
| 41 | Жилой дом (1 эт) | ул.Набережная,13 |
| 42 | Жилой дом (1 эт) | ул.Набережная,15 |
| 43 | Жилой дом (1 эт) | ул.Набережная,16 |
| 44 | Жилой дом (1 эт) | ул.Набережная,17 |
| 45 | Жилой дом (1 эт) | ул.Набережная,20 |
| 46 | Жилой дом (1 эт) | ул.Центральная,2-2 |
| 47 | Жилой дом (1 эт) | ул.Лесная,1-г |
| 48 | Жилой дом (1 эт) | ул.Лесная,11-2 |
| 49 | Жилой дом (1 эт) | ул.Пожарная,1е |
|  |  |  |
| **Котельная "Усть-Катунь"** | |  |
| **БЮДЖЕТ** | |  |
| 1 | МБОУ "Верх-Обская средняя общеобразовательная школа имени М.С.Евдокимова" | ул. Комсомольская,30 |
| 2 | Детский сад "Березка" | ул.Комсомольская,35 |
| 3 | "Верх-Обский центр культуры и спорта имени М.С.Евдокимова"  Администрация Верх-Обского сельсовета Смоленского района Алтайского края | ул.Комсомольская,37 |
| **НАСЕЛЕНИЕ** | |  |
| 4 | Жилой дом (2 эт) | ул.Комсомольская,29/5,6,7,8 |
| 5 | Жилой дом (1 эт) | ул.Комсомольская,27/1 |
| 6 | Жилой дом (1 эт) | ул.Комсомольская,23/2 |
| 7 | Жилой дом (1 эт) | ул.Комсомольская,15/1,2 |
| 8 | Жилой дом (1 эт) | ул.Комсомольская,13/2 |
| 9 | Жилой дом (1 эт) | ул.Комсомольская,11/2 |
| 10 | Жилой дом (1 эт) | ул.Набережная,19/1,2 |
| 11 | Жилой дом (1 эт) | ул.Набережная,15/1,2,3 |
| 12 | Жилой дом (1 эт) | ул.Набережная,13/2 |
| 13 | Жилой дом (1 эт) | ул.Набережная,10/1 |
| 14 | Жилой дом (1 эт) | ул.Набережная,18/2 |
| 15 | Жилой дом (1 эт) | ул.Пионерская,14/1 |
| 16 | Жилой дом (1 эт) | ул.Пионерская,6/1,2 |
| 17 | Жилой дом (1 эт) | ул.Пионерская,8/1 |
|  |  |  |
| **Котельная "Кировская"** | |  |
| **БЮДЖЕТ** | |  |
| 11 1 | КГБУЗ "Смоленская ЦРБ" (ВА) | ул.Нагорная,16 |
| 2 | МБОУ "Кировская средняя общеобразовательная школа" | ул, Центральная,1 |
| 3 | Детский сад "Чайка" | ул, Комсомольская,15-1 |
| **ПРОЧИЕ** | |  |
| 4 | ФГУП "Почта России" | ул, Центральная,1 |
| **НАСЕЛЕНИЕ** | |  |
| 5 | Жилой дом (2 эт) | ул.60 лет Октября,1 |
| 6 | Жилой дом (2 эт) | ул.60 лет Октября,2 |
| 7 | Жилой дом (2 эт) | ул.60 лет Октября,3 |
| 8 | Жилой дом (2 эт) | ул.60 лет Октября,5 |
| 9 | Жилой дом (2 эт) | ул.60 лет Октября,7 |
|  |  |  |
| **Котельная "Центральная"с.Смоленское** | |  |
| **БЮДЖЕТ** | |  |
| 1 | МБУ "МКДЦ" Смоленского района Алтайского края (Дом культуры) | ул. Соболева,13 |
| 2 | Администрация Смоленского сельсовета | ул.Соболева,11 |
| 3 | МБУ "МКДЦ" Смоленского района Алтайского края (Дет.библиотека) | ул.Советская, 76 |
| 4 | Управление Федерального казначейства по Алтайскому краю | пер.Гражданский,18 |
| 5 | ГУ МЧС России по Алтайскому краю | ул.Советская,52 |
| 6 | Администрация Смоленского района | ул.Титова,40, ул.Советская,76 |
| 7 | УФС государственной регистрации кадастра и картографии по Алтайскому краю | пер.Гражданский,18 |
| 8 | МБОУДО "Смоленская ДШИ" | ул.Титова,43 |
| 9 | Комитет Администрации Смоленского района по финансам налоговой и кредитной политике | ул.Титова,40 |
| 10 | Управление социальной защиты населения по Смоленскому району | ул.Советская,82а, ул.Советская,84 |
| 11 | ГУ Управление пенсионного фонда РФ в Смоленском районе | ул.Советская,82 |
| 12 | Дом детского творчества | ул.Советская, 74 |
| 13 | КАУ МФЦ | ул.Советская, 76 |
| **ПРОЧИЕ** | |  |
| 14 | ФГУП "Почта России" | ул.Советская, 68 |
| 15 | Смоленское районное муниципальное предприятие "Редакция газеты "Заря" | ул.Красноярская,131 |
| 16 | ООО "Березка плюс" | ул.Красноярская,90 |
| 17 | ООО "Жемчужина" ИП Ларина | ул.Красноярская,133 |
| 18 | Вагаев Дмитрий Николаевич | ул.Школьная,128 |
| 19 | КМП "Баланс" Смоленского района | ул.Школьная, 128 |
| 20 | ИП Барабанова С.В. | пер.Гражданский,16 |
| 21 | ИП Баласанян, ИП Чайченко, ИП Воронкова | ул.Красноярская,129 |
| **НАСЕЛЕНИЕ** | |  |
| 22 | Жилой дом (3 эт) | пер. Гражданский, 20 |
| 23 | Жилой дом (1 эт) | ул.Советская,66 |
| 24 | Жилой дом (1 эт) | ул.Советская,68 |
| 25 | Жилой дом (1 эт) | ул.Советская,78-2 |
| 26 | Жилой дом (2 эт) | ул.Советская,92 |
| 27 | Жилой дом (1 эт) | ул.Советская,19 |
| 28 | Жилой дом (1 эт) | ул.Советская,29 |
| 29 | Жилой дом (1 эт) | ул.Советская,53 |
| 30 | Жилой дом (1 эт) | ул.Советская,57 |
| 31 | Жилой дом (2 эт) | ул.Титова,25 |
| 32 | Жилой дом (3 эт) | ул.Красноярская,129 |
| 33 | Жилой дом (2 эт) | ул.Красноярская,92 |
| 34 | Жилой дом (2 эт) | ул.Красноярская,86 |
| 35 | Жилой дом (2 эт) | ул.Красноярская,78 |
| 36 | Жилой дом (2 эт) | ул.Красноярская,82 |
| 37 | Жилой дом (2 эт) | ул.Красноярская,84 |
| 38 | Жилой дом (2 эт) | ул.Красноярская,119 |
| 39 | Жилой дом (1 эт) | ул.Школьная,111 |
| 40 | Жилой дом (1 эт) | ул.Школьная,113 |
| 41 | Жилой дом (1 эт) | ул.Школьная,119а |
| 42 | Жилой дом (1 эт) | ул.Школьная,120а |
| 43 | Жилой дом (1 эт) | ул.Школьная,122а |
| 44 | Жилой дом (1 эт) | ул.Школьная,124а |
| 45 | Жилой дом (1 эт) | ул.Школьная,124 |
| 46 | Жилой дом (1 эт) | ул.Школьная,125 |
| 47 | Жилой дом (1 эт) | ул.Школьная,126 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Котельная"Линевская"с.Линевское** | |  |
| **БЮДЖЕТ** | |  |
| 1 | МБОУ "Линевская общеобразовательная школа" Дет.сад "Ласточка" | ул.Волкова, 14 |
| 2 | Администрация Линевского сельсовета | ул.Волкова, 10 |
| 3 | Линевский СДК | ул.Скорикова, 2 |
| 4 | КГБУЗ Смоленская ЦРБ (ВА) | ул.Волкова, 16 |
| **ПРОЧИЕ** | |  |
| 5 | Почта России | ул.Скорикова, 4а |
| 6 | Сбербанк | ул.Скорикова, 4а |
| 7 | ООО Гефест | ул.Скорикова, 4а |
| **НАСЕЛЕНИЕ** | |  |
| 8 | Жилой дом (1 эт) | ул.Садовая,2-2 |
| 9 | Жилой дом (1 эт) | ул.Садовая,4-1,2 |
| 10 | Жилой дом (1 эт) | ул.Садовая,5-2 |
| 11 | Жилой дом (1 эт) | ул.Садовая,6-1 |
| 12 | Жилой дом (1 эт) | ул.Садовая,7-1 |
| 13 | Жилой дом (1 эт) | ул.Садовая,8-2 |
| 14 | Жилой дом (1 эт) | ул. Садовая,9-2 |
| 15 | Жилой дом (1 эт) | ул. Садовая,10-1,2 |
| 16 | Жилой дом (1 эт) | ул. Садовая,12-1,2 |
| 17 | Жилой дом (1 эт) | ул. Садовая,14-1,4 |
| 18 | Жилой дом (1 эт) | ул. Садовая,15-1,2 |
| 19 | Жилой дом (1 эт) | ул. Садовая,16-3,4 |
| 20 | Жилой дом (1 эт) | ул. Садовая,17-1,2 |
| 21 | Жилой дом (1 эт) | ул. Садовая,18-1,2 |
| 22 | Жилой дом (1 эт) | ул. Садовая,19-1,2 |
| 23 | Жилой дом (1 эт) | ул. Садовая,20-1,2 |
| 24 | Жилой дом (1 эт) | ул. Садовая,21-1 |
| 25 | Жилой дом (1 эт) | ул. Садовая,22-4 |
| 26 | Жилой дом (1 эт) | ул. Садовая,23 |
| 27 | Жилой дом (1 эт) | ул. Садовая,24-2,4 |
| 28 | Жилой дом (1 эт) | ул. Садовая,30-2,3,4 |
| 29 | Жилой дом (1 эт) | ул. Садовая,32-2 |
| 30 | Жилой дом (1 эт) | ул. Октябрьская,1-1 |
| 31 | Жилой дом (1 эт) | ул. Октябрьская,5-1 |
| 32 | Жилой дом (1 эт) | ул. Октябрьская,7-1 |
| 33 | Жилой дом (1 эт) | ул. Октябрьская,9-1 |
| 34 | Жилой дом (1 эт) | ул.Скорикова,6-1 |
| 35 | Жилой дом (1 эт) | ул.Скорикова,8-1,2 |
| 36 | Жилой дом (1 эт) | ул.Скорикова,13 |
| 37 | Жилой дом (1 эт) | ул.Волкова,17-1,2 |
| 38 | Жилой дом (1 эт) | ул.Волкова,19-1,2 |
|  |  |  |
| **КОТЕЛЬНАЯ "ПМК" с.Смоленское** | |  |
| **БЮДЖЕТ** | |  |
| 1 | МБДОУ "Детский сад "Черемушки" | мкр.ПМК |
| **НАСЕЛЕНИЕ** | |  |
| 2 | Жилой дом №1(2 эт) | мкр.ПМК |
| 3 | Жилой дом №2(2 эт) | мкр.ПМК |
| 4 | Жилой дом №3(2 эт) | мкр.ПМК |
| 5 | Жилой дом №4(2 эт) | мкр.ПМК |
| 6 | Жилой дом №5(2 эт) | мкр.ПМК |
| 7 | Жилой дом №6(2 эт) | мкр.ПМК |
| 8 | Жилой дом №7(2 эт) | мкр.ПМК |
| 9 | Жилой дом №8 (2 эт) | мкр.ПМК |
| 10 | Жилой дом №9 (3 эт) | мкр.ПМК |
| 11 | Жилой дом №10 (2 эт) | мкр.ПМК |
| 12 | Жилой дом №11 (2 эт) | мкр.ПМК |
| 13 | Жилой дом №12 (1 эт) | мкр.ПМК |
| 14 | Жилой дом (1 эт) | ул.Заводская,141 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **КОТЕЛЬНАЯ "Школа №1" с.Смоленское** | |  |
| **БЮДЖЕТ** | |  |
| 1 | МБОУ "Смоленская общеобразовательная средняя школа 1" | ул.Энергетическая,1 |
| **НАСЕЛЕНИЕ** | |  |
| 2 | Жилой дом №1(2 эт) | ул.Энергетическая,3а |
|  | | |
| **КОТЕЛЬНАЯ "Первомайская" с.Первомайское** | |  |
| **БЮДЖЕТ** | |  |
| 1 | МБОУ "Смоленская общеобразовательная средняя школа 1" | ул.Школьная,8, ул.Школьная,10 |
| 2 | КГБУЗ "Смоленская ЦРБ" (ФАП) | ул.Школьная,10 |
| **НАСЕЛЕНИЕ** | |  |
| 3 | Жилой дом (2 эт) | ул.Школьная,16 |
| 4 | Жилой дом (2 эт) | ул.Школьная,14 |
| 5 | Жилой дом (1 эт) | ул.Комсомольская,18 |
| 6 | Жилой дом (1 эт) | ул.Комсомольская,24 |
| 7 | Жилой дом (1 эт) | ул.Комсомольская,26 |
| 8 | Жилой дом (1 эт) | ул.Комсомольская,28 |

Схема расположения источников тепловой энергии и зоны их действия представлены в приложении №1.

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

**Таблица 2.5.1 - Производство и потребление (баланс) тепловой энергии в целом**

**на 2021 год**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  котельной | Потребление тепловой энергии за отопительный период, Гкал/год | | | | | |
| Выработка | Собств.  нужды  котельной | Тепловая энергия на отопление собственных зданий  (собственное потребление) | Отпуск  в сеть | Потери  тепловой  энергии в т/сетях | Реализация |
| Котельная «Верх-Обская» | 2892,74 | 161,982 | - | 2730,76 | 743,86 | 1986,898 |
| Котельная «Усть-Катунь»» | 1376,37 | 87,021 | - | 1289,35 | 351,22 | 938,129 |
| Котельная «Линёвская» | 2381,77 | 80,825 | - | 2300,94 | 626,78 | 1674,164 |
| Котельная  «Кировская» | 2254,27 | 156,531 | - | 2097,74 | 571,42 | 1526,312 |
| Котельная  «Центральная» | 5532,23 | 283,497 | 498,3 | 5248,73 | 1429,75 | 3320,678 |
| Котельная  «ПМК» | 1485,79 | 111,691 | - | 1374,1 | 374,31 | 999,798 |
| Котельная  «Школа №1» | 1054,89 | 70,900 | - | 983,99 | 268,04 | 715,951 |
| Котельная  «Первомайская» | 1074,71 | 63,554 | - | 1011,16 | 275,44 | 735,718 |
| **ИТОГО:** | **18052,76** | **1016,001** | **498,3** | **17036,76** | **4640,82** | **11897,648** |

***2.5.2.Описание случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии***

Индивидуальные квартирные источники тепловой энергии в многоквартирных жилых домах муниципальных образований не используются.

1. ***Значения тепловых нагрузок при расчётных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии***

Тепловые нагрузки потребителей на отопление приняты на 2021 год в соответствии с договорными нагрузками потребителей тепловой энергии по данным КМП «Баланс», приведены в нижеследующих таблицах 2.5.3.1 - 2.5.3.2.

Таблица 2.5.3.1 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии жилого фонда

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Отапливаемая  площадь, м2 | Полезный отпуск т/э  Гкал | Тепловая нагрузка, Гкал/час | | | |
| Отопление | ГВС | Вентиляция | Всего |
| Котельная «Верх-Обская» | 4389,42 | 1171,508 | 0,220 | - | - | 0,220 |
| Котельная «Усть-Катунь» | 1124,3 | 419,629 | 0,079 | - | - | 0,079 |
| Котельная «Кировская» | 2698,2 | 502,617 | 0,094 | - | - | 0,094 |
| Котельная «Центральная» | 6649,55 | 1235,235 | 0,232 | - | - | 0,232 |
| Котельная «ПМК» | 6375,15 | 877,862 | 0,165 | - | - | 0,165 |
| Котельная «Школа №1» | 709,28 | 118,551 | 0,022 | - | - | 0,022 |
| Котельная «Первомайская» | 1142,94 | 438,888 | 0,082 | - | - | 0,082 |
| Котельная «Линёвская» | 2696,01 | 1064,388 | 0,200 | - | - | 0,200 |
| ИТОГО | 25784,85 | 5828,678 | 1,094 | - | - | 1,094 |

Таблица 2.5.3.2 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии нежилого фонда

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование потребителей | Адрес потребителя | Объем здания, м3 | Площадь, м2 | Полезный отпуск т/э  Гкал | | |
| **Котельная "Верх-Обская"** | |  |  |  |  | |
| БЮДЖЕТ | |  |  |  |  | |
| 1 | Администрация Верх-Обского сельсовета Смоленского района Алтайского края | ул, Школьная,1"В",  ул.Центральная,10 | 919,0 |  | 92,8 | |
| 2 | МБОУ "Верх-Обская средняя общеобразовательная школа имени М.С.Евдокимова" | ул, Центральная,23а | 9956,3 |  | 334,19 | |
| 3 | МБДОУ "Детский сад "Брусничка" | ул, Школьная,2А | 1924,7 |  | 137,0 | |
| 4 | "Верх-Обский центр культуры и спорта имени М.С.Евдокимова"  Администрация Верх-Обского сельсовета Смоленского района Алтайского края | ул, Центральная,1г | 3495,6 |  | 186,2 | |
| ПРОЧИЕ | |  |  |  |  | |
| 5 | ООО Алтайвитамин, ИП Глебов | ул, Пожарная,1К | 1505 |  | 22,2 | |
| 6 | ФГУП "Почта России" | ул.Центральная,21-11 | 368 |  | 15,0 | |
| 7 | ПАО "Ростелеком" |  | 309 |  | 28,0 | |
|  | |  |  |  |  | |
| **Котельная "Усть-Катунь"** | |  |  |  |  | |
| БЮДЖЕТ | |  |  |  |  | |
| 1 | МБОУ "Верх-Обская средняя общеобразовательная школа имени М.С.Евдокимова" | ул. Комсомольская,30 | 6343 |  | 295,7 | |
| 2 | МБДОУ "Детский сад "Березка" | ул.Комсомольская,35 | 1213,5 |  | 105,7 | |
| 3 | "Верх-Обский центр культуры и спорта имени М.С.Евдокимова"  Администрация Верх-Обского сельсовета Смоленского района Алтайского края | ул.Комсомольская,37 | 1953,6 |  | 117,1 | |
|  | |  |  |  |  | |
| **Котельная "Линёвская"** | |  |  |  |  | |
| БЮДЖЕТ | |  |  |  |  | |
| 1 | МБОУ «Линевская СОШ» Детский сад «Ласточка» | ул.Волкова,14 | 4063,8 |  | 260,5 | |
| 2 | Линевский сельсовет | ул.Волкова, 10 |  |  | 103,48 | |
| 3 | Линевский СДК | Ул.Скорикова, 2 |  |  | 165,51 | |
| 4 | КГБУЗ "Смоленская ЦРБ" | ул.Волкова,16 |  |  | 42,156 | |
| ПРОЧИЕ | |  |  |  |  | |
| 5 | ПАО «Сбербанк» | ул.Скорикова, 4А |  |  | 8,74 | |
| 6 | ФГУП «Почта России» | ул.Скорикова, 4А |  |  | 11,37 | |
| 7 | ИП Горянинский С.М. | ул.Скорикова, 4А |  |  | 18,02 | |
| **Котельная "Кировская"** | |  |  |  |  | |
| БЮДЖЕТ | |  |  |  |  | |
| 111 1 | КГБУЗ "Смоленская ЦРБ" | ул.Нагорная,16 | 1947,4 |  | 57,325 | |
| 2 | МБОУ "Кировская средняя общеобразовательная школа» | ул.Центральная,1 | 15593,8 |  | 673,4 | |
| 3 | МБДОУ "Детский сад "Чайка" | ул.Комсомольская,15-1 | 5595,8 |  | 281,6 | |
| ПРОЧИЕ | |  |  |  |  | |
| 4 | ФГУП "Почта России" | ул.Центральная,1 | 264,09 |  | 11,37 | |
|  | |  |  |  |  | |
| **Котельная"Центральная"с.Смоленское** | |  |  |  |  | |
| БЮДЖЕТ | |  |  |  |  | |
| 1 | МБУ" МКДЦ» Смоленского района Алтайского края" (Дет.библиотека) | ул.Советская,76 | 983,5 |  | 59,6 | |
| 2 | Администрация Смоленского сельсовета | ул.Соболева,11 | 3439,2 |  | 158,56 | |
| 3 | Управление Федерального казначейства по Алтайскому краю | пер.Гражданский,18 | 1340 |  | 52,0 | |
| 4 | МБУ «МКДЦ» Смоленского района Алтайского края (РДК) | ул.Соболева,13 | 7723,4 |  | 125,0 | |
| 5 | ГУ МЧС России по Алтайскому краю | ул.Советская,52 | 1135,5 |  | 68,35 |
| 6 | Администрация Смоленского района | ул.Титова,40,  ул.Советская,76 | 1597,9 |  | 218,7 |
| 7 | УФС государственной регистрации кадастра и картографии по Алтайскому краю | пер.Гражданский,18 | 70 |  | 7,49 | |
| 8 | МБОУДО "Смоленская ДШИ" | ул.Титова,43 | 3106,5 |  | 181,0 | |
| 9 | Комитет Администрации Смоленского района по финансам налоговой и кредитной политике | ул.Титова,40 | 165,7 |  | 12,7 | |
| 10 | Управление социальной защиты населения по Смоленскому району | ул.Советская,82а,  ул.Советская,84 | 1056,8 |  | 40,0 | |
| 11 | ГУ Управление пенсионного фонда РФ в Смоленском районе (гараж) | ул.Советская,82 | 129 |  | 12,94 | |
| 12 | Дом детского творчества | ул.Советская,76 |  |  | 116,635 | |
| 13 | ФКУ МСЭ (гараж) | ул.Соболева, 11а |  |  | 12,56 | |
| 14 | КАУ МФЦ | ул.Советская, 76 |  |  | 34,9 | |
| ПРОЧИЕ | |  |  |  |  | |
| 15 | ФГУП "Почта России" | ул.Советская,68 | 2071,5 |  | 211,83 | |
| 16 | Смоленское районное муниципальное предприятие "Редакция газеты "Заря" | ул.Красноярская,131 | 796 |  | 45,0 | |
| 17 | ООО "Березка плюс" | ул.Красноярская,90 | 1375 |  | 30,0 | |
| 18 | ООО "Жемчужина" ИП Ларина | ул.Красноярская,133 | 456 |  | 20,0 | |
| 19 | Вагаев Дмитрий Николаевич | ул.Школьная,128а | 1626 |  | 109,8 | |
| 20 | КМП «Баланс» | ул.Школьная, 128 | 8840 |  | 498,3 | |
| 21 | ИП Барабанова | пер.Гражданский,16 | 2245 |  | 65,0 | |
| 22 | ИП Баласанян, ИП Чайченко | ул.Красноярская,129 | 1193 |  | 41,95 | |
| 23 | АО «Дом РФ» | Пер.Гражданский,20 |  |  | 22,428 | |
| 24 | ПАО Сбербанк | ул.Красноярская, 123 |  |  | 439,0 | |
| **КОТЕЛЬНАЯ "ПМК" с.Смоленское** | |  |  |  |  | |
| БЮДЖЕТ | |  |  |  |  | |
| 1 | МБДОУ "Детский сад "Черемушки" | мкр.ПМК | 3243,9 |  | 100,0 | |
| ПРОЧИЕ | |  |  |  |  | |
| 2 | АО «Россельхозбанк» | мкр.ПМК |  |  | 21,936 | |
| **КОТЕЛЬНАЯ "Школа №1" с.Смоленское** | |  |  |  |  | |
| БЮДЖЕТ | |  |  |  |  | |
| 1 | МБОУ "Смоленская общеобразовательная средняя школа 1" | ул.Энергетическая,1 | 25115,7 |  | 597,4 | |
| **КОТЕЛЬНАЯ "Первомайская" с.Первомайское** | |  |  |  |  | |
| БЮДЖЕТ | |  |  |  |  | |
| 1 | МБОУ "Смоленская общеобразова- тельная средняя школа №1" | ул.Школьная,8,  ул.Школьная,10 | 4981,1 |  | 256,6 | |
| 2 | КГБУЗ "Смоленская ЦРБ" | ул.Школьная,10 | 345 |  | 22,95 | |
| ПРОЧИЕ | |  |  |  |  | |
| 1 | ФГУП «Почта России» |  |  |  | 2,78 | |
| 2 | ИП Чернышкова |  |  |  | 14,5 | |

**Итого: 6567,27**

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

1. ***Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой*** ***нагрузки***

Баланс тепловой мощности подразумевает соответствие подключенной тепловой нагрузки тепловой мощности источников.

Тепловая нагрузка потребителей рассчитывается как необходимое количество тепловой энергии на поддержание нормативной температуры воздуха в помещениях потребителя при расчетной температуре наружного воздуха. За расчетную температуру наружного воздуха принимается температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - минус 38°С.

Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и потерь тепловой мощности в тепловых сетях, а также присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии представлен в таблицах 2.6.1 - 2.6.10.

Таблица 2.6.1 - Баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной №1, «Верх-Обская», с водогрейными котлоагрегатами с присоединенной тепловой нагрузкой в горячей воде, Гкал/ч

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | 2014 | 2015 | | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | |
| Установленная мощность оборудования | 2,45 | 2,45 | | 2,45 | 2,45 | 2,45 | 3,3 | |
| в том числе в горячей воде | - | - | | - | - | - | - | |
| Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов *(лет)* | 8 | 9 | | 10 | 11 | 12 | 13 | |
| Располагаемая мощность оборудования | н/д | н/д | | 1,72 | 1,72 | 1,72 | 2,22 | |
| Потери располагаемой тепловой мощности в том числе: | н/д | н/д | | 0,161 | 0,161 | н/д | 0,134 | |
| Собственные нужды | | н/д | н/д | 0,025 | | 0,025 | н/д | н/д |
| Потери мощности в тепловой сети | | н/д | н/д | 0,136 | | 0,136 | н/д | 0,134 |
| Хозяйственные нужды | | - | - | - | | - | - | - |
| Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.: | | н/д | н/д | 0,4816 | | 0,4816 | н/д | 0,55 |
| отопление | | н/д | н/д | 0,4816 | | 0,4816 | н/д | 0,55 |
| вентиляция | | - | - | - | | - | - | -  -- |
| горячее водоснабжение (среднее за сутки) | | - | - | - | | - | - | - |
| Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.: | | н/д | н/д | 0,4816 | | 0,4816 | н/д | 0,55 |
| жилые здания, из них | | н/д | н/д | 0,3044 | | 0,3044 | н/д | 0,258 |
| население | | н/д | н/д | 0,3044 | | 0,3044 | н/д | 0,258 |
| нежилые здания, из них | | н/д | н/д | 0,1772 | | 0,1772 | н/д | 0,158 |
| финансируемые из бюджета | | н/д | н/д | 0,1456 | | 0,1456 | н/д | 0,135 |
| Прочие в горячей воде | | - | - | 0,0316 | | 0,0316 | - | 0,023 |
| Достигнутый максимум тепловой нагрузки в горячей воде | | - | - | - | | - | - | - |
| отопительно-вентиляционная тепловая нагрузка | | н/д | н/д | 0,4816 | | 0,4816 | н/д | 0,55 |
| нагрузка ГВС (средняя за сутки) | | - | - | - | | - | - | -  - |
| Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности | | н/д | н/д | н/д | | н/д | + | + |
| Доля резерва, % | | н/д | н/д | 142,8 | | 142,8 | н/д | н/д |

Таблица 2.6.2 - Баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной № 2, «Усть-Катунь» с водогрейными котлоагрегатами с присоединенной тепловой нагрузкой в горячей воде, Гкал/ч

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | | 2018 | | | 2019 | |
| Установленная мощность оборудования | | 1,43 | | 1,43 | | 1,43 | | 1,43 | | 1,43 | | 0,8 | | |
| в том числе в горячей воде | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |
| Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов *(лет)* | | 20,5 | | 21,5 | | 22,5 | | 23,5 | | 24,5 | | 25,5 | | |
| Располагаемая мощность оборудования | | н/д | | н/д | | 0,87 | | 0,87 | | 0,87 | | 0,62 | | |
| Потери располагаемой тепловой мощности в том числе: | | н/д | | н/д | | 0,122 | | 0,122 | | н/д | | 0,097 | | |
| Собственные нужды | | н/д | | н/д | | 0,0243 | | 0,0243 | | н/д | | 0,016 | | |
| Потери мощности в тепловой сети | | н/д | | н/д | | 0,0977 | | 0,0977 | | н/д | | | 0,097 | |
| Хозяйственные нужды | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | | н/д | |
| Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.: | | н/д | | н/д | | 0,2103 | | 0,2103 | | н/д | | | 0,287 | |
| отопление | | н/д | | н/д | | 0,2103 | | 0,2103 | | н/д | | | 0,287 | |
| вентиляция | |  | |  | |  | |  | | - | | | - | |
| горячее водоснабжение (среднее за сутки) | |  | |  | |  | |  | | - | | | - | |
| Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.: | | н/д | | н/д | | 0,2103 | | 0,2103 | | н/д | | | 0,287 | |
| жилые здания, из них | | н/д | | н/д | | 0,111 | | 0,111 | | н/д | | | 0,093 | |
| население | | н/д | | н/д | | 0,111 | | 0,111 | | н/д | | | 0,093 | |
| нежилые здания, из них | | н/д | | н/д | | 0,0993 | | 0,0993 | | н/д | | | 0,097 | |
| финансируемые из бюджета | | н/д | | н/д | | 0,0973 | | 0,0973 | | н/д | | | 0,097 | |
| Прочие в горячей воде | | - н/д | | - н/д | | - н/д | | - н/д | | - | | | - | |
| Достигнутый максимум тепловой нагрузки в горячей воде | | - | | - | | - | | - | | - | | | - | |
| отопительно-вентиляционная тепловая нагрузка | |  | |  | |  | |  | | - | | | - | |
| нагрузка ГВС (средняя за сутки) | |  | |  | |  | |  | | - | | | - | |
| Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | + | | | + | |
| Доля резерва, % | | н/д | | н/д | | 125,3 | | 125,3 | | н/д | | | н/д | |

Таблица 2.6.3 - Баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной № 4, «Кировская» с водогрейными котлоагрегатами с присоединенной тепловой нагрузкой в горячей воде, Гкал/ч

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | | | 2018 | | 2019 | |
| Установленная мощность оборудования | | н/д | | 2,4 | | 2,4 | | | 2,4 | | 2,4 | | 1,26 | |
| в том числе в горячей воде | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов *(лет)* | | н/д | | 7 | | 8 | | | 9 | | 10 | | 11 | |
| Располагаемая мощность оборудования | | н/д | | н/д | | 1,44 | | | 1,44 | | 1,44 | | 0,81 | |
| Потери располагаемой тепловой мощности в том числе: | | н/д | | н/д | | 0,325 | | | 0,325 | | н/д | | 0,296 | |
| Собственные нужды | | н/д | | н/д | | 0,025 | | | 0,025 | | н/д | | 0,029 | |
| Потери мощности в тепловой сети | | н/д | | н/д | | 0,3 | | | 0,3 | | н/д | | 0,296 | |
| Хозяйственные нужды | | н/д | | н/д | | н/д | | | н/д | | н/д | | н/д | |
| Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.: | | н/д | | н/д | | 0,4604 | | | 0,4604 | | н/д | | 0,643 | |
| отопление | | н/д | | н/д | | 0,4604 | | | 0,4604 | | н/д | | 0,643 | |
|  | |  | |  | | |  | |  | |  | |
|  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| вентиляция | |  | |  | |  | | |  | | - | | - | |
| горячее водоснабжение (среднее за сутки) | |  | |  | |  | | |  | | - | | - | |
| Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.: | | н/д | | н/д | | 0,4604 | | | 0,4604 | | н/д | | 0,643 | |
| жилые здания, из них | | н/д | | н/д | | 0,256 | | | 0,256 | | н/д | | 0,144 | |
| население | | н/д | | н/д | | 0,256 | | | 0,256 | | н/д | | 0,144 | |
| нежилые здания, из них | | н/д | | н/д | | 0,2044 | | | 0,2044 | | н/д | | 0,202 | |
| финансируемые из бюджета | | н/д | | н/д | | 0,1900 | | | 0,1900 | | н/д | | 0,191 | |
| Прочие в горячей воде | | - н/д | | - н/д | | 0,044 | | | 0,044 | | н/д | | 0,011 | |
| Достигнутый максимум тепловой нагрузки в горячей воде | | - | | - | | - | | | - | | - | | - | |
| отопительно-вентиляционная тепловая нагрузка | |  | |  | |  | | |  | | - | | - | |
| нагрузка ГВС (средняя за сутки) | |  | |  | |  | | |  | | - | | - | |
| Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности | | н/д | | н/д | | н/д | | | н/д | | н/д | | н/д | |
| Доля резерва, % | | н/д | | н/д | | 42 | | | 42 | | н/д | | н/д | |

|  |
| --- |
|  |

Таблица 2.6.4- Баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной № 5, «Центральная» с водогрейными котлоагрегатами с присоединенной тепловой нагрузкой в горячей воде, Гкал/ч

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | | 2018 | | 2019 | |
| Установленная мощность оборудования | | 5,52 | | 5,52 | | 5,52 | | 5,52 | | 5,52 | | 5,52 | |
| в том числе в горячей воде | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов *(лет)* | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | |
| Располагаемая мощность оборудования | | н/д | | н/д | | 5,0 | | 4,97 | | 4,97 | | 3,42 | |
| Потери располагаемой тепловой мощности в том числе: | | н/д | | н/д | | 0,4047 | | 0,3608 | | 0,3608 | | 0,289 | |
| Собственные нужды | | 0,0402 | | 0,0358 | | 0,0677 | | 0,0403 | | 0,0403 | | 0,053 | |
| Потери мощности в тепловой сети | | н/д | | н/д | | 0,337 | | 0,3205 | | 0,3205 | | 0,196 | |
| Хозяйственные нужды | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | |
| Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.: | | 1,203 | | 1,4848 | | 1,1403 | | 1,1403 | | н/д | | 1,346 | |
| Отопление | | 1,203 | | 1,4848 | | 1,1403 | | 1,1403 | | н/д | | 1,346 | |
| вентиляция | |  | |  | |  | |  | | - | | - | |
| горячее водоснабжение (среднее за сутки) | |  | |  | |  | |  | | - | | - | |
| Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.: | | 1,203 | | 1,4848 | | 1,1403 | | 1,1403 | | н/д | | 1,346 | |
| жилые здания, из них | | 0,5808 | | 0,6967 | | 0,533 | | 0,533 | | н/д | | 0,408 | |
| население | | 0,5808 | | 0,6967 | | 0,533 | | 0,533 | | н/д | | 0,408 | |
| нежилые здания, из них | | 0,6417 | | 0,6222 | | 0,6222 | | 0,6073 | | н/д | | 0,555 | |
| финансируемые из бюджета | | 0,2931 | | 0,4153 | | 0,2908 | | 0,2908 | | н/д | | 0,225 | |
| Прочие в горячей воде | | 0,3122 | | 0,3291 | | 0,3165 | | 0,3165 | | н/д | | 0,330 | |
| Достигнутый максимум тепловой нагрузки в горячей воде | | - | | - | | - | | - | | - | | - | |
| отопительно-вентиляционная тепловая нагрузка | |  | |  | |  | |  | | - | | - | |
| нагрузка ГВС (средняя за сутки) | |  | |  | |  | |  | | - | | - | |
| Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности | | н/д | | н/д | | н/д | | + | | + | | + | |
| Доля резерва, % | | н/д | | н/д | | 206,8 | | 206,8 | | н/д | | - | |

Таблица 2.6.5 - Баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной «Школа №1» с водогрейными котлоагрегатами с присоединенной тепловой нагрузкой в горячей воде, Гкал/ч

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | | 2014 | | 2015 | | | 2016 | | | 2017 | | | 2018 | | | 2019 | |
| Установленная мощность оборудования | | 2,76 | | 2,76 | | | 2,76 | | | 2,76 | | | 2,76 | | | 2,76 | |
| в том числе в горячей воде | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | |
| Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов *(лет)* | | 1 | | 2 | | | 3 | | | 4 | | | 5 | | | 6 | |
| Располагаемая мощность оборудования | | н/д | | н/д | | | н/д | | | 2,48 | | | 2,48 | | | 1,74 | |
| Потери располагаемой тепловой мощности в том числе: | | н/д | | н/д | | | 0,4204 | | | 0,4007 | | | 0,4007 | | | 0,011 | |
| Собственные нужды | | н/д | | н/д | | | 0,435 | | | 0,028 | | | 0,0280 | | | 0,015 | |
| Потери мощности в тепловой сети | | н/д | | н/д | | | н/д | | | 0,4007 | | | 0,4007 | | | 0,011 | |
| Хозяйственные нужды | | - | | | - | | | - | | | - | | | - | | - | |
| Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.: | | 0,7167 | | | 0,7800 | | | 0,6429 | | | 0,6429 | | | н/д | | 0,101 | |
| отопление | | 0,7167 | | | 0,7800 | | | 0,6429 | | | 0,6429 | | | н/д | | 0,101 | |
| вентиляция | |  | | |  | | |  | | |  | | | - | | - | |
| горячее водоснабжение (среднее за сутки) | |  | | |  | | |  | | |  | | | - | | - | |
| Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.: | | 0,7167 | | | 0,7800 | | | 0,6429 | | | 0,6429 | | | н/д | | 0,101 | |
| жилые здания, из них | | 0,6276 | | | 0,6786 | | | 0,5415 | | | 0,5415 | | | н/д | | - | |
| население | | 0,6276 | | | 0,6786 | | | 0,5415 | | | 0,5415 | | | н/д | | - | |
| нежилые здания, из них | | 0,0891 | | | 0,1014 | | | 0,1014 | | | 0,1014 | | | н/д | | 0,101 | |
| финансируемые из бюджета | | 0,0891 | | | 0,1014 | | | 0,1014 | | | 0,1014 | | | н/д | | 0,101 | |
| Прочие в горячей воде | | - | | | - | | | - | | | - | | | - | | - | |
| Достигнутый максимум тепловой нагрузки в горячей воде | | - | | | - | | | - | | | - | | | - | | - | |
| отопительно-вентиляционная тепловая нагрузка | |  | | |  | | |  | | |  | | | - | | - | |
| нагрузка ГВС (средняя за сутки) | |  | | |  | | |  | | |  | | | - | | - | |
| Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности | | + | | | + | | | + | | | + | | | + | | + | |
| Доля резерва, % | | н/д | | | н/д | | | 94,1 | | | 94,1 | | | н/д | | - | |

Таблица 2.6.6 - Баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной «ПМК» с водогрейными котлоагрегатами с присоединенной тепловой нагрузкой в горячей воде, Гкал/ч

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | | | 2014 | 2015 | | 2016 | | 2017 | | 2018 | | 2019 | |
| Установленная мощность оборудования | | | 2,88 | 2,88 | | 2,88 | | 2,88 | | 2,88 | | 1,69 | |
| в том числе в горячей воде | | |  |  | |  | |  | |  | |  | |
| Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов *(лет)* | | | 19 | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | |
| Располагаемая мощность оборудования | | | н/д | н/д | | н/д | | 2,02 | | 2,02 | | 1,03 | |
| Потери располагаемой тепловой мощности в том числе: | | | н/д | н/д | | 0,1065 | | 0,0956 | | 0,0956 | | 0,076 | |
| Собственные нужды | | | н/д | н/д | | 0,0256 | | 0,0186 | | 0,0186 | | 0,021 | |
| Потери мощности в тепловой сети | н/д | | | н/д | | 0,0809 | | 0,077 | | 0,077 | | 0,076 | |
| Хозяйственные нужды | н/д | | | н/д | | н/д | | н/д | | - | | - | |
| Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.: | 0,2802 | | | 0,3764 | | 0,3791 | | 0,3791 | | н/д | | 0,321 | |
| отопление | 0,2802 | | | 0,3764 | | 0,3791 | | 0,3791 | | н/д | | 0,321 | |
| вентиляция |  | | |  | |  | |  | | - | | - | |
| горячее водоснабжение (среднее за сутки) |  | | |  | |  | |  | | - | | - | |
| Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.: | 0,2802 | | | 0,3764 | | 0,2835 | | 0,2835 | | н/д | | 0,321 | |
| жилые здания, из них | 0,2438 | | | 0,3169 | | 0,24 | | 0,24 | | н/д | | 0,217 | |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Население | | 2012 | | 2013 | | 2014 | | 2015 | | 2016 | |  | | | Установленная мощность оборудования | | н/д | | 3 | | 3 | | 1,8 | | 1,8 | |  | | | в том числе в горячей воде | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | | Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов *(лет)* | | 25 | | 26 | | 27 | | 28 | | 29 | |  | | | Располагаемая мощность оборудования | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | 1,44 | |  | | | Потери располагаемой тепловой мощности в том числе: | | н/д | | н/д | | н/д | | 0,1065 | | 0,0677 | |  | | | Собственные нужды | | н/д | | н/д | | н/д | | 0,0256 | | 0,0125 | |  | | | Потери мощности в тепловой сети | | н/д | | н/д | | н/д | | 0,0809 | | 0,0552 | |  | | | Хозяйственные нужды | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | |  | | | Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.: | | 0,5193 | | 0,400 | | 0,3378 | | 0,5430 | | 0,2359 | |  | | | отоплениефакт 2012-2014год, расчетная 2015-2016год | | 0,5193 | | 0,400 | | 0,3378 | | 0,5430 | | 0,2359 | |  | | | вентиляция | |  | |  | |  | |  | | - | |  | | | горячее водоснабжение (среднее за сутки) | |  | |  | |  | |  | | - | |  | | | Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.: | | 0,5193 | | 0,400 | | 0,3378 | | 0,5430 | | 0,2359 | |  | | | жилые здания, из них | | 0,2854 | | 0,2742 | | 0,2066 | | 0,2820 | | 0,072 | |  | | | население | | 0,2854 | | 0,2742 | | 0,2066 | | 0,2820 | | 0,072 | |  | | | нежилые здания, из них | | 0,2339 | | 0,1587 | | 0,1312 | | 0,2610 | | 0,1639 | |  | | | финансируемые из бюджета | | 0,1857 | | 0,1083 | | 0,1177 | | 0,2323 | | 0,1352 | |  | | | Прочие в горячей воде | | 0,0482 | | 0,0504 | | 0,0135 | | 0,0287 | | 0,0287 | |  | | | Достигнутый максимум тепловой нагрузки в горячей воде | | - | | - | | - | | - | | - | |  | | | отопительно-вентиляционная тепловая нагрузка | |  | |  | |  | |  | | - | |  | | | нагрузка ГВС (средняя за сутки) | |  | |  | |  | |  | | - | |  | | | Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | |  | | | Доля резерва, % | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | 351,8 | |  | |   население | 0,2438 | | | 0,3169 | | 0,24 | | 0,24 | | н/д | | 0,217 | |
| нежилые здания, из них | 0,0364 | | | 0,0595 | | 0,0435 | | 0,0435 | | н/д | | 0,028 | |
| финансируемые из бюджета | 0,0364 | | | 0,0595 | | 0,0435 | | 0,0435 | | н/д | | 0,028 | |
| Прочие в горячей воде | 0,0074 | | | 0,0105 | | 0,0105 | | 0,006 | | н/д | | - | |
| Достигнутый максимум тепловой нагрузки в горячей воде | - | | | - | | - | | - | | - | | - | |
| отопительно-вентиляционная тепловая нагрузка |  | | |  | |  | |  | | - | | - | |
| нагрузка ГВС (средняя за сутки) |  | | |  | |  | |  | | - | | - | |
| Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности | н/д | | | н/д | | н/д | | + | | + | | + | |
| Доля резерва, % | н/д | | | н/д | | 407,6 | | 407,6 | | н/д | | - | |

Таблица 2.6.7 - Баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной «Первомайская» с водогрейными котлоагрегатами с присоединенной тепловой нагрузкой в горячей воде, Гкал/ч

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | | 2018 | | 2019 | |
| Установленная мощность оборудования | | н/д | | 0,74 | | 0,74 | | 0,74 | | 0,74 | | 0,74 | |
| в том числе в горячей воде | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов *(лет)* | | 18,5 | | 19,5 | | 20,5 | | 21,5 | | 22,5 | | 23,5 | |
| Располагаемая мощность оборудования | | н/д | | н/д | | 0,66 | | 0,66 | | 0,66 | | 0,35 | |
| Потери располагаемой тепловой мощности в том числе: | | н/д | | н/д | | 0,0676 | | 0,0681 | | 0,0681 | | 0,057 | |
| Собственные нужды | | н/д | | н/д | | 0,0069 | | 0,0102 | | 0,0102 | | 0,012 | |
| Потери мощности в тепловой сети | | н/д | | н/д | | 0,0676 | | 0,0681 | | 0,681 | | 0,057 | |
| Хозяйственные нужды | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | |
| Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.: | | 0,1816 | | 0,1690 | | 0,1687 | | 0,1491 | | н/д | | 0,196 | |
| отопление | | 0,1816 | | 0,1690 | | 0,1687 | | 0,1491 | | н/д | | 0,196 | |
| вентиляция | |  | |  | |  | |  | | - | | - | |
| горячее водоснабжение (среднее за сутки) | |  | |  | |  | |  | | - | | - | |
| Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.: | | 0,1816 | | 0,1690 | | 0,1687 | | 0,1491 | | н/д | | 0,196 | |
| жилые здания, из них | | 0,0945 | | 0,0929 | | 0,0891 | | 0,0967 | | н/д | | 0,083 | |
| население | | 0,0945 | | 0,0929 | | 0,0891 | | 0,0967 | | н/д | | 0,083 | |
| нежилые здания, из них | | 0,0871 | | 0,0761 | | 0,0796 | | 0,0524 | | н/д | | 0,056 | |
| финансируемые из бюджета | | 0,0742 | | 0,0706 | | 0,0715 | | 0,0524 | | н/д | | 0,052 | |
| Прочие в горячей воде | | - н/д | | 0,0129 | | 0,0055 | | 0,0081 | | н/д | | 0,004 | |
| Достигнутый максимум тепловой нагрузки в горячей воде | | - | | - | | - | | - | | - | | - | |
| отопительно-вентиляционная тепловая нагрузка | |  | |  | |  | |  | | - | | - | |
| нагрузка ГВС (средняя за сутки) | |  | |  | |  | |  | | - | | - | |
| Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | |
| Доля резерва, % | | н/д | | н/д | | 199,1 | | 199,1 | | н/д | | - | |

**Таблица 2.6.11 - Баланс вырабатываемой тепловой энергии в зоне действия котельных**

**КМП «Баланс», на 2021г, Гкал/год**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Котельная | Выработка тепловой энергии | Собственные нужды | |  | | | | Полезный отпуск теплоэнергии | | | | | | | | | | |
| Отпуск в сеть | | тепловые потери | | реализация теплоэнергии сторонним потребителям, в т.ч. | | | | | | | | | | |
| ВСЕГО | | собственное потребление | | | население | | бюджет | | прочие | |
|  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | | 8 | | 9 | | 10 | | 11 | |
| 1 | Котельная  «Верх-Обская» | 2892,738 | | 161,982 | | 2730,756 | | 743,858 | | 1986,898 | | |  | | 1171,508 | | 750,19 | | 65,2 |
| 2 | Котельная  «Усть-Катунь» | 1376,368 | | 87,021 | | 1289,347 | | 351,218 | | 938,129 | | |  | | 419,629 | | 518,5 | |  |
| 3 | Котельная  «Линёвская» | 2381,765 | | 80,825 | | 2300,940 | | 626,776 | | 1674,164 | | |  | | 1064,388 | | 571,646 | | 38,13 |
| 4 | Котельная  «Кировская» | 2254,266 | | 156,531 | | 2097,735 | | 571,423 | | 1526,312 | | |  | | 502,617 | | 1012,325 | | 11,37 |
| 5 | Котельная  «Центральная» | 5532,230 | | 283,497 | | 5248,733 | | 1429,755 | | 3818,978 | | | 498,3 | | 1235,235 | | 1100,435 | | 985,008 |
| 6 | Котельная  «ПМК» | 1485,795 | | 111,691 | | 1374,104 | | 374,306 | | 999,798 | | |  | | 877,862 | | 100,0 | | 21,936 |
| 7 | Котельная  «Школа №1» | 1054,890 | | 70,900 | | 983,990 | | 268,039 | | 715,951 | | |  | | 118,551 | | 597,4 | |  |
| 8 | Котельная  «Первомайская» | 1074,711 | | 63,554 | | 1011,157 | | 275,439 | | 735,718 | | |  | | 438,888 | | 279,55 | | 17,28 |
|  | **Итого** | **18052,763** | | **1016,001** | | **17036,762** | | **4640,814** | | **12395,948** | | | **498,3** | | **5828,678** | | **4930,046** | | **1138,924** |

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

В системе централизованного теплоснабжения Муниципальных образований принято централизованное качественное регулирование отпуска тепловой энергии по отопительной нагрузке. Утвержденный график – 62/52°С. Система теплоснабжения закрытая.

Анализ гидравлического режима должен производиться по данным карт эксплуатационных гидравлических режимов тепловых сетей, утвержденных руководителем теплоснабжающей организации:

* данные о суточном отпуске тепловой энергии за отопительный период для котельной;
* данные о фактических параметрах теплоносителя на выводе из котельной;
* данные о фактических удельных расходах сетевой воды за отопительный период для котельной;
* проектные температурные графики отпуска тепловой энергии для котельной.

Текущие показатели теплоносителя (температура, давление подачи и обратное) фиксируются обслуживающим персоналом в вахтенном журнале котельных.

# 2.7 Балансы теплоносителя

В таблицах 2.7.1 - 2.7.8 приведены годовые расходы теплоносителя.

Таблица 2.7.1 - Годовой расход теплоносителя на котельной «Верх-Обская»

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Ед.  изм. | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | м3/год | н/д | н/д | н/д | 629,717 | 616,6 | 611,633 |
| нормативные утечки теплоносителя | м3/год | н/д | н/д | н/д | 629,717 | 616,6 | 611,633 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | м3/год | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения) | м3/год | - | - | - | - | - | - |

Таблица 2.7.2 - Годовой расход теплоносителя на котельной «Усть-Катунь»

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Ед.  изм. | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | м3/год | н/д | н/д | н/д | 417,796 | 394,4 | 394,444 |
| нормативные утечки теплоносителя | м3/год | н/д | н/д | н/д | 417,796 | 394,4 | 394,444 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | м3/год | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения) | м3/год | - | - | - | - | - | - |

Таблица 2.7.3 - Годовой расход теплоносителя на котельной «Линёвская»

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Ед.  изм. | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | м3/год | н/д | н/д | н/д | 74,677 | н/д | н/д |
| нормативные утечки теплоносителя | м3/год | н/д | н/д | н/д | 74,677 | н/д | н/д |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | м3/год | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего | м3/год | - | - | - | - | - | - |

# 

Таблица 2.7.4 - Годовой расход теплоносителя на котельной «Кировская»

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Ед.изм. | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | м3/год | н/д | н/д | н/д | н/д | 1477,3 | 1477,255 |
| нормативные утечки теплоносителя | м3/год | н/д | н/д | н/д | н/д | 1477,3 | 1477,255 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | м3/год | н/д | н/д | н/д | н/д |  | н/д |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения) | м3/год | - н/д | - н/д | - н/д | - н/д | - | - |

Таблица 2.7.5 - Годовой расход теплоносителя на котельной «Центральная»

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Ед.изм. | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | м3/год | н/д | н/д | н/д | 1668,213 | 1605,6 | 1605,625 |
| нормативные утечки теплоносителя | м3/год | н/д | н/д | н/д | 1668,213 | 1605,6 | 1605,625 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | м3/год | н/д | н/д | н/д | н/д |  | н/д |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения) | м3/год | - н/д | - н/д | - н/д | - н/д | - | - |

Таблица 2.7.6 - Годовой расход теплоносителя на котельной «ПМК»

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Ед.изм. | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | тм3/год | н/д | н/д | н/д | 291,277 | 278,3 | 278,325 |
| нормативные утечки теплоносителя | м3/год | н/д | н/д | н/д | 291,277 | 278,3 | 278,325 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | м3/год | н/д | н/д | н/д | н/д |  | н/д |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения) | м3/год | - н/д | - н/д | - н/д | - н/д | - | - |

Таблица 2.7.7 - Годовой расход теплоносителя на котельной «Школа №1»

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Ед.изм. | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | м3/год | н/д | н/д | н/д | 502,338 | 201,7 | 201,701 |
| нормативные утечки теплоносителя | м3/год | н/д | н/д | н/д | 502,338 | 201,7 | 201,701 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | м3/год | н/д | н/д | н/д | н/д |  | н/д |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения) | м3/год | - н/д | - н/д | - н/д | - н/д | - | - |

Таблица 2.7.8 - Годовой расход теплоносителя на котельной «Первомайская»

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Ед.изм. | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | м3/год | н/д | н/д | н/д | 199,277 | 192,3 | 192,253 |
| нормативные утечки теплоносителя | м3/год | н/д | н/д | н/д | 199,277 | 192,3 | 192,253 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | м3/год | н/д | н/д | н/д | н/д |  | н/д |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения) | м3/год | - н/д | - н/д | - н/д | - н/д | - | - |

# 

# 2.8.Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Для производства тепловой энергии в котельных используется каменный уголь. Характеристика каменного угля представлена в таблице 2.8.1.

Таблица 2.8.1 - Основные характеристики используемого топлива

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Характеристика | Обозначение | Размерность | Значение |
| Низшая теплота сгорания | Qhp | ккал/кг | 4097 |
| Зольность рабочая | Aр | % | 8,1 |
| Влажность рабочая | Wp | % | 29,25 |
| Выход летучих | Vr | % | 46,8 |

В следующей таблице приведены виды основного используемого топлива и его количество.

Таблица 2.8.2 - Описание видов и количества основного используемого топлива

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| В Вид топлива | | 2013 | | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | | 2018 | | 2019 | |
| Котельная «Верх-Обская» | | | | | | | | | | | |  | |  | |
| К Бурый уголь, т | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | 1112,0 | |
| Котельная «Усть-Катунь» | | | | | | | | | | | |  | |  | |
| К Бурый уголь, т | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | 477,9 | |
| Котельная «Линёвская» | | | | | | | | | | | |  | |  | |
| К Бурый уголь, т | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | 907,6 | |
| К Котельная «Кировская» | | | | | | | | | | | |  | |  | |
| Бурый уголь, т | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | 1306,9 | |
| Котельная «Центральная», | | | | | | | | | | | |  | |  | |
| Бурый уголь, т | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | 2199,1 | |
| Котельная «ПМК» | | | | | | | | | | | |  | |  | |
| Бурый уголь, т | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | 625,91 | |
| Котельная «Школа №1» | | | | | | | | | | | |  | |  | |
| Бурый уголь, т | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | 382,8 | |
| Котельная «Первомайская» | | | | | | | | | | | |  | |  | |
| Бурый уголь, т | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | н/д | | 336,2 | |

|  |
| --- |
|  |

# 2.9 Надежность теплоснабжения

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

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

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

1. Показатель надежности электроснабжения источников тепла (Кэ)

Показатель характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

* при наличии резервного электроснабжения Кэ, = 1,0;
* при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):
* до 5,0: Кэ = 0,8;
* 5,0 - 20: Кэ = 0,7;
* свыше 20: Кэ = 0,6.

В следующей таблице представлены мощности каждого источника тепловой энергии и соответствующие им показатели резервного электронсабжения.

Таблица 2.9.1 - Мощности источников тепловой энергии и соответствующие им коэффициенты

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Установленная мощность | Кэ |
| Котельная «Верх-Обская» | 3,3 | 0,8 |
| Котельная «Усть-Катунь» | 0,8 | 0,8 |
| Котельная «Линёвская» | 2,45 | 0,8 |
| Котельная «Кировская» | 1,26 | 0,8 |
| Котельная «Центральная» | 5,52 | 0,7 |
| Котельная «ПМК» | 0,73 | 0,8 |
| Котельная «Школа №1» | 1,0 | 0,8 |
| Котельная «Первомайская» | 0,74 | 0,8 |

1. Показатель надежности водоснабжения источников тепла (Кв)

Характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

* при наличии резервного водоснабженияКв = 1,0;
* при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):
* до 5,0: Кв = 0,8;
* 5,0 - 20: Кв = 0,7;
* свыше 20: Кв = 0,6.

1. Показатель надежности топливоснабжения источников тепла (Кт) Характеризуется наличием или отсутствием резервного

топливоснабжения:

* при наличии резервного топливаКт = 1,0;
* при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):
* до 5,0: Кт = 1,0;
* 5,0 - 20: Кт = 0,7;
* свыше 20: Кт = 0,5.
* Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей (Кб)

Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

* до 10: Кб = 1,0;
* 10 - 20: Кб = 0,8;
* 20 - 30: Кб= 0,6;
* свыше 30: Кб = 0,3.

1. Показатель уровня резервирования источников тепла и элементов тепловой сети (Кр)

Показатель, характеризуемый отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию:

* 90 - 100: Кр = 1,0;
* 70 - 90: Кр = 0,7;
* 50 - 70: Кр = 0,5;
* 30 - 50: Кр = 0,3;
* менее 30: Кр = 0,2.

1. Показатель технического состояния тепловых сетей (Кс)

Показатель, характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене (%)

трубопроводов:

* до 10: Кс = 1,0;
* 10 - 20: Кс = 0,8;
* 20 - 30: Кс = 0,6;
* свыше 30: Кс = 0,5.

В таблице 2.9.3 представлены значения доли сетей по каждой котельной, нуждающихся в замене, и соответствующие им показатели технического состоян ия тепловых сетей

Таблица 2.9.2 - Значения доли сетей по каждой котельной, нуждающихся в замене, и соответствующие им коэффициенты

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Доля сетей к замене,% | Кс |
| Котельная «Верх-Обская», | свыше 30 | 0,5 |
| Котельная «Усть-Катунь» | свыше 30 | 0,5 |
| Котельная « Линевская » | свыше 30 | 0,5 |
| Котельная «Кировская» | свыше 30 | 0,5 |
| Котельная «Центральная» | свыше 30 | 0,5 |
| Котельная «ПМК» | до 10 | 1,0 |
| Котельная «Школа №1» | свыше 30 | 0,5 |
| Котельная «Первомайская» | свыше 30 | 0,5 |

Показатель интенсивности отказов тепловых сетей (Котк) Характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за последние три года.

Иотк=nотк/(З\* S) (1/(км \*год))

где потк - количество отказов за последние три года;

S - протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения

(км).

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

* до 0,5:Котк = 1,0;
* 0,5 - 0,8: Котк = 0,8;
* 0,8 - 1,2: Котк = 0,6;
* свыше 1,2: Котк = 0,5.

1. Показатель относительного недоотпуска тепла (Кнед)

В результате аварий и инцидентов определяется по формуле:

Qнед = Qав/Qфакт \* 100 (%)

где Qав - аварийный недоотпуск тепла за последние 3 года;

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

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

* до 0,1: Кнед = 1,0;
* 0,1 - 0,3: Кнед = 0,8;
* 0,3 - 0,5: Кнед = 0,6;
* свыше 0,5: Кнед = 0,5.

1. Показатель качества теплоснабжения (Кж)

Показатель характеризуется количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения:

Ж =Д жал/Дсумм(%),

где Дсумм - количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения;

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

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

* до 0,2: Кж = 1,0;
* 0,2 - 0,5: Кж = 0,8;
* 0,5 - 0,8: Кж = 0,6;
* свыше 0,8: Кж = 0,4.

1. Показатель надежности системы теплоснабжения (Кнад)

Определяется как средний по частным показателям Кэ, Кв, Кт, Кб, Кр, Кс,Котк, Кнед, Кж:

Кнад =Кэ + Кв+ Кт+ Кб+ Кс+ Котк+Кнед+ Кж

n

где п - число показателей, учтенных в числителе

Оценка надежности систем теплоснабжения

Таблица 2.9.3 - Показатель надежности и его частные показатели по каждой котельной

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название котельной | Кэ | Кв | Кт | Кб | Кр | Кс | Котк | Кнед | Кж | Кнад |
| Котельная «Верх-Обская» | 0,8 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 0,7 | 0,5 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 0,84 |
| Котельная «Усть-Катунская» | 0,8 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 0,7 | 0,5 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 0,84 |
| Котельная «Кировская»  «Малиновская ООШ» | 0,8 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 0,7 | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,84 |
| Котельная «Линёвская» | 0,8 | 0,7 | 1,0 | 1,0 | 0,7 | 0,5 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 0,83 |
| Котельная  «Центральная» | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 1,0 | 0,7 | 0,5 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 0,79 |
| Котельная «ПМК» | 0,8 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 0,7 | 0,5 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 0,84 |
| Котельная  «Школа №1» | 0,8 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 0,7 | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,84 |
| Котельная  «Первомайская» | 0,8 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 0,7 | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,84 |

Проанализировав таблицу 2.9.3 с полученными показателями надежности систему теплоснабжения можно оценить как надежную (показатели находятся в промежутке от 0,75 до 0,89).

Таблица 2.9.4 – Износ котельного оборудования и тепловых сетей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | % износа котлов | % износа котельного оборудования | % износа тепловых сетей |
| Котельная «Верх-Обская», | 70 | 48 | 60 |
| Котельная «Усть-Катунь» | 75 | 65 | 60 |
| Котельная «Кировская» | 70 | 70 | 70 |
| Котельная «Линёвская» | 50 | 60 | 70 |
| Котельная «Центральная» | 50 | 50 | 70 |
| Котельная «ПМК» | 80 | 60 | 10 |
| Котельная «Школа №1» | 50 | 50 | 40 |
| Котельная «Первомайская» | 70 | 70 | 55 |

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

Целью настоящего раздела является описание:

* динамики утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних трех лет;
* структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения;
* платы за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности;
* платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.

Данные по тарифам в сфере теплоснабжения муниципальных образований, Смоленский сельсовет, Кировский сельсовет, Верх-Обский, Ануйский сельсовет показаны в таблицах 2.10.1 - 2.10.3.

Таблица 2.10.1 - Среднеотпускные тарифы на отпуск и передачу тепловой энергии

Верх-Обский, Кировский и Смоленский сельсоветы

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование  поставщика | Тариф, *руб./Гкал* | | | | | |
| 2019  Решение № 68 от 30.04.2019г | | 2020  Решение № 476 от 17.12.2019г | |  | |
| 01.01­30.06 | 01.07­31.12 | 01.01­30.06 | 01.07­31.12 |  |  |
| Тариф на отпуск и передачу тепловой энергии | | | | | | | |
| 1 | КМП «Баланс» | 1826,20 | 2603,68 | 2599,74 | 2599,74 |  |  |

Таблица 2.10.2 - Среднеотпускные тарифы на отпуск и передачу тепловой энергии

Линевский сельсовет

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование  поставщика | Тариф, *руб./Гкал* | | | | | |
| 2019  Решение № 68 от 30.04.2019г | | 2020  Решение № 476 от 17.12.2019г | |  | |
| 01.01­30.06 | 01.07­31.12 | 01.01­30.06 | 01.07­31.12 |  |  |
| Тариф на отпуск и передачу тепловой энергии | | | | | | | |
| 1 | КМП «Баланс» | 2108,59 | 2603,68 | 2599,74 | 2599,74 |  |  |

Таблица 2.10.3 - Среднеотпускные тарифы на отпуск и передачу тепловой энергии

Ануйский сельсовет

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование  поставщика | Тариф, *руб./Гкал* | | | | | |
| 2019  Решение № 68 от 30.04.2019г | | 2020  Решение № 476 от 17.12.2019г | |  | |
| 01.01­30.06. | 01.07­31.12. | 01.01­30.06. | 01.07­31.12. |  |  |
| Тариф на отпуск и передачу тепловой энергии | | | | | | | |
| 1 | КМП «Баланс» | 1728,78 | 2603,68 | 2599,74 | 2599,74 |  |  |

# 2.11 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

Целью настоящего раздела является описание:

* существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей);
* существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей);
* проблем развития систем теплоснабжения;
* существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения;
* анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.

Причины, приводящие к снижению качества теплоснабжения:

1. Износ основных фондов, в первую очередь тепловых сетей (возможно наличие ветхих участков и участков с плохой изоляцией) и, как следствие, снижение качества теплоснабжения.
2. В теплоснабжающей организации не разработаны энергетические характеристики тепловых сетей по следующим показателям: тепловые потери, потери теплоносителя, удельный расход электроэнергии на транспорт теплоносителя, максимальный и среднечасовой расход сетевой воды, разность температур в подающем и обратном трубопроводах в соответствии с Правилами технической эксплуатации (ПТЭ) п.2.5.6.
3. Не организован в достаточной степени (ФЗ № 261, ФЗ № 190) учёт потребляемых ресурсов, произведенной, отпущенной в сеть и реализованной теплоты и теплоносителя.
4. Не проведены режимно-наладочные испытания тепловых сетей.
5. Не разработаны гидравлические режимы тепловых сетей.
6. Не проведена наладка теплопотребляющих установок потребителей.

Проблемы в системах теплоснабжения разделены на две группы и сведены в табличный вид (таблица 2.10).

Рекомендации:

1. В соответствии с п. 6.2.32 ПТЭ тепловых энергоустановок провести испытания тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя, на определение тепловых и гидравлических потерь и результаты внести в паспорт тепловой сети. Результаты использовать при разработке программ по повыщению энергоэффективности систем теплоснабжения.
2. Провести техническое освидетельствование тепловых сетей и оборудования в соответствии с "Методическими рекомендациями по определению технического состояния систем теплоснабжения, горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения путём проведения освидетельствования" (Письмо Министерства регионального развития РФ от 26 апреля 2012 г. № 9905-АП/14, ПТЭ тепловых энергоустановок п. 2.6.2).
3. Используя результаты испытаний, разработать энергетические характеристики тепловых сетей по показателям тепловые и гидравлические потери, на их основе разработать программы наладки тепловых сетей и теплопотребляющих установок потребителей.
4. Выполнить наладку тепловых сетей и теплопотребляющих установок потребителей.
5. Провести диагностику трубопроводов тепловых сетей (неразрушающим методом) с целью определения коэффициента аварийноопасности, установления сроков и условий их эксплуатации и определения мер, необходимых для обеспечения расчетного ресурса тепловых сетей с последующим техническим освидетельствованием в соответствии с ПТЭ тепловых энергоустановок п. 2.6.2. Результаты использовать как обосновывающие материалы при разработке инвестиционных программ.

Таблица 2.10 - Проблемы в системах теплоснабжения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование |  |  |
| системы  теплоснабжения, теплоснабжаю щей | Проблемы в системах теплоснабжения | |
| организации |  |  |
|  | На котельных | На тепловых сетях |
|  | 1) Отсутствие приборов учета как на выводе из котельных, так и у потребителей; | 1) Износ основных фондов тепловых сетей; |
| Централизованное  теплоснабжение | 2) Отсутствие водоподготовки подпиточной воды; | 2) Отсутствие энергетических характеристик, режимно­наладочных испытаний, |
|  | 3) Износ оборудования | гидравлических режимов тепловых сетей |
|  | котельных |

3 Глава 1 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

Глава 3 "Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки" обосновывающих материалов разработана в соответствии с пунктом 39 "Требований к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" с целью установления дефицитов тепловой мощности и пропускной способности существующих тепловых сетей при существующих (в базовом периоде разработки схемы теплоснабжения) установленных и располагаемых значениях тепловых мощностей источников тепловой энергии.

В настоящее время источниками тепловой энергии для жилых зданий, объектов соцкультбыта и прочих объектов являются локальные котельные, оснащенные котлами на твердом топливе. Охват централизованным теплоснабжением жилых зданий согласно предоставленным данным достаточно высокий, но при этом большое число жилых зданий усадебного типа имеют автономные индивидуальные отопительные установки.

Согласно методическим рекомендациям по формированию нормативов потребления жилищно- коммунального хозяйства» Министерства экономики РФ: среднегодовой расход тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение жилья по Алтайскому краю, составляет 6,9 Гкал на 1 жителя в год.

Теплоснабжение жилой и общественной застройки на территории муниципальных образований следует предусматривать:

- централизованное для социальной, производственной сфер и малоэтажной жилой застройки от существующих котельных на твердом,жидком, газообразном топливе;

- децентрализованное для индивидуальной жилой застройки от автономных квартирных теплогенераторов;

* в целях повышения производительности, автоматизации, экологичности действующих котельных предлагается перевод угольных котельных на природный газ с сохранением твердотопливной схемы работы тепловых установок в качестве резервной;
* реконструкцию ветхих сетей теплоснабжения;
* размещение в зонах планируемого перспективного строительства жилья и социальных объектов двух новых газовых котельных мощностью 0,8 Гкал/час каждая ;

Программой газификации Алтайского края предполагается первоочередное строительство газопровода в Смоленском районе.

Планируется централизованное газоснабжение с. Смоленское, от газораспределительной станции (ГГРП), расположенной в промышленной зоне в восточной части села.

Проектом предлагается обеспечение природным газом всех потребителей данного населенного пункта. Газ поступает от газопровода высокого давления к ГРП села, где происходит очистка и снижение давления до среднего и низкого давления.

Строительство системы газоснабжения производить строго по проекту, разработанному специализированным институтом.

Централизованное газоснабжение остальных сел МО так же планируется.

Источником газоснабжения является газораспределительная станция, расположенная к востоку от села. Определены головные газорегуляторные пункты, размещаемые в непосредственной близости к потребителям газа.

Качество природного газа соответствует ГОСТ 5542-87. Низшая теплотворная способность составляет 8040 ккал/м .

Направления использования газа:

-существующие и проектируемые здания общественного назначения - отопление и горячее водоснабжение от отопительных котельных;

-существующая малоэтажная застройка - приготовление пищи, горячей воды для хозяйственных и санитарно-гигиенических нужд и отопление;

-газификация существующего частного сектора.

От ГРС до головных газорегуляторных пунктов планируется строительство газопроводов давлением Р =1,2 МПа. От головных газорегуляторных пунктов по селу будут проложены распределительные газовые сети давлением Р = 0,6 МПа.

Газопроводы системы газоснабжения подразделяются на:

* распределительные - для подачи газа от источника газоснабжения до газопроводов- вводов, а также к котельным и ШРП.
* газопроводы- вводы - от мест подключения к распределительному газопроводу до отключающего устройства на вводе в здание.

Таким образом, увеличение тепловой нагрузки в перспективе произойдет преимущественно за счет новых строящихся многоквартирных и индивидуальных одноэтажных жилых домов, а также объектов культурно­бытового и социального назначения.

4 Глава 1 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

Таблица 1 - Мероприятия на источниках тепловой энергии и затраты на их внедрение

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование планируемого мероприятия, вид энергетического ресурса | Затраты (план), тыс. руб. | Планируемая дата внедрения, год |
| Капитальный ремонт теплотрассы «Верх-Обская» по причине физического износа | Определить проектом | 2021 |
| Капитальный ремонт котлов котельной «Первомайская» по причине физического износа | Определить проектом | 2022 |
| Строительство газовой котельной «ПМК» по причине физического износа | Определить проектом | 2021 |
| Капитальный ремонт котлов котельной «Кировская» | Определить проектом | 2022 |
| Установка оборудования химводоподготовки котельных | Определить проектом | 2021 |
| Капитальный ремонт тепловых сетей | Определить проектом | 2020-2035 |
|  |  |  |

***4.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также*** ***поквартирного отопления***

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

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

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

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

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

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

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

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

Кроме того, согласно СП 42.133330.2011 «Градостроительств» Планировка и застройка городских и сельских поселений", в районах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также одно-, двухквартирной жилой застройки с приусадебными (приквартирными) земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельных на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, а также противопожарных требований. Групповые котельные допускается размещать на селитебной территории с целью сокращения потерь при транспорте теплоносителя и снижения тарифа на тепловую энергию.

Согласно СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха", для индивидуального теплоснабжения зданий следует применять теплогенераторы полной заводской готовности на газообразном, жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью до 360 кВт с параметрами теплоносителя не более 95 °С и 0,6МЛ^.Теплогенераторы следует размещать в отдельном помещении на любом надземном этаже, а также в цокольном и подвальном этажах отапливаемого здания.

Условия организации поквартирного теплоснабжения определены в СП 54.13330.2011 "Здания жилые многоквартирные" и СП60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха". Согласно п.15, с. 14, ФЗ №190 от 27.07.2010 г, запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации,при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

### *4.2 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 не предусматривается ввиду низкой и непостоянной возможной электрической и тепловой нагрузки, которую можно подключить к источнику комбинированной выработки тепловой и электрической энергии. Строительство указанных источников приводит к значительным затратам на строительство и дальнейшую эксплуатацию подобной установки, то есть является экономически нецелесообразным.

### *4.3 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок*

Согласно «Методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения», утвержденным Министерством регионального развития Российской Федерации № 565/667 от 29.12.2012, предложения по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, рекомендуется разрабатывать при условии, что проектируемая установленная электрическая мощность турбоагрегатов составляет 25 МВт и более. При проектируемой установленной электрической мощности турбоагрегатов менее 25 МВт предложения по реконструкции разрабатываются в случае отказа подключения потребителей к электрическим сетям.

Таким образом, реконструкция котельных для выработки электроэнергии в Муниципальных образованиях не предусматривается.

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

В соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными Министерством регионального развития Российской Федерации №565/667 от 29.12.2012, предложения по организации индивидуального теплоснабжения рекомендуется разрабатывать в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

При подключении индивидуальной жилой застройки к сетям централизованного теплоснабжения низкая плотность тепловой нагрузки и высокая протяженность тепловых сетей малого диаметра влечет за собой увеличение тепловых потерь через изоляцию трубопроводов и с утечками теплоносителя высокие финансовые затраты на строительство таких сетей.

Таким образом, рекомендуется организация индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.

***4.5. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах*** ***на территории поселени***

Производственные объекты на территории сельсоветов отапливаются индивидуальными источниками теплоснабжения (собственными котельными). Планируемые к строительству промышленные объекты также рекомендуется отапливать посредством индивидуальных источников.

5.Глава 1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

- Мероприятия на тепловых сетях и затраты на их внедрение

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

В связи с тем, что дефицитов тепловой мощности на территории МО не выявлено, реконструкция и строительство новых тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не предусматривается.

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

Для жилищной, комплексной или производственной застройки во вновь осваиваемых районах поселения предусматривается индивидуальное теплоснабжение (собственные котельные).

### *5.3 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 поставки тепловой энергии от различных источников тепловой энергии, не предполагается, потому что источники тепловой энергии работают независимо друг от друга (гидравлически развязаны).

***5.4 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***

Строительство или реконструкция тепловых сетей за счет перевода котельных в пиковый режим не предусматривается, так как отсутствуют пиковые водогрейные котельные. Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения обеспечивают мероприятия по реконструкции тепловых сетей в связи с окончанием срока службы, а также восстановление изоляции (снижение фактических и нормативных потерь тепловой энергии через изоляцию трубопроводов при передаче тепловой энергии).

***5.5 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной*** ***надежности теплоснабжения***

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности не предполагается. Необходимые показатели надежности достигаются за счет реконструкции трубопроводов в связи с окончанием срока службы.

***5.6 Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки***

Для разработки предложений по строительству и реконструкции тепловых сетей требуется:

* разработать гидравлические режимы передачи теплоносителя по тепловым сетям с перспективной (на последний год перспективного периода) тепловой нагрузкой в существующей зоне действия источника тепловой энергии;
* определить участки тепловых сетей, ограничивающих пропускную способность тепловых сетей;

-разработать график изменения температур в подающем теплопроводе тепловыхсетей,в каждой зоне действия источника тепловой энергии.

***5.7Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса***

Предусматривается реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием нормативного срока эксплуатации (свыше 25 лет).

Необходимо провести техническое освидетельствование тепловых сетей.

***5.8 Строительство и реконструкция насосных станций***

Насосные станции проектом не предусмотрены.

Ввиду отсутствия данных по техническому состоянию трубопроводов и оборудования тепловых сетей (нет результатов технического освидетельствования с определением остаточного ресурса) очевидно в первую очередь необходимо выполнить мероприятия, по результатам которых разрабатываются предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением (уменьшением) диаметра или предложения по строительству подкачивающих насосных станций для выбранного графика регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети:

- провести техническое освидетельствование тепловых сетей в соответствии с письмом Министерства регионального развития РФ от 26 апреля 2012г.№9905-АП/14"О Методических рекомендациях по определению технического состояния систем теплоснабжения, горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения путем проведения освидетельствования";

* определить фактические гидравлические характеристики тепловых сетей(провести испытания на гидравлические потери в соответствии с п.6.2.32.ПТЭ тепловых энергоустановок);
* выполнить расчеты гидравлических режимов тепловых сетей с учетом фактических гидравлических характеристик для выбранного графика регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети;
* разработать предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки городского округа под застройку;
* обосновать предложения по реконструкции тепловыхсетей для обеспечения нормативной эффективности и надежности теплоснабжения;

Определить финансовые потребности для реализации предложений по реконструкции тепловых сетей с целью установления устойчивого гидравлического режима циркуляции теплоносителя с перспективными тепловыми нагрузками, для выбранного графика регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети.

**6 Глава 1 Оценка надежности теплоснабжения**

Раздел находится в разработке в связи с отсутствием полных данных по сетям теплоснабжения.

Целью настоящего раздела является:

* 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;
* анализ аварийных отключений потребителей;
* анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений;
* графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон не нормативной надежности и безопасности теплоснабжения).

Оценка надежности теплоснабжения выполняется с целью разработки предложений по реконструкции тепловых сетей, не обеспечивающих нормативной надежности теплоснабжения.

Оценка надежности теплоснабжения разрабатываются в соответствии с подпунктом ”и” пункта 19 и пункта 46 Требований к схемам теплоснабжения. НормативныетребованиякнадёжноститеплоснабженияустановленывСНиП 41.02.2003 "Тепловые сети” в части пунктов 6.27-6.31 раздела "Надежность".

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

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

* источника теплоты Рит = 0,97;
* тепловых сетей Ртс = 0,9;
* потребителя теплоты РПТ = 0,99;
* СЦТ в целом Рсцт = 0,9 • 0,97 • 0,99 = 0,86.

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

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

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

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

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

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

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

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

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

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

Третья категория - остальные потребители.

Термины и определения

Термины и определения, используемые в данном разделе, соответствуют определениям ГОСТ 27.002-89 "Надежность в технике”.

Надежность - свойство участка тепловой сети или элемента тепловой сети сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность обеспечивать передачу теплоносителя в заданных режимах и условиях применения и технического обслуживания. Надежность тепловой сети и системы теплоснабжения является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать безотказность, долговечность, ремонтопригодность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств.

Безотказность-свойство тепловой сети непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки;

Долговечность - свойство тепловой сети или объекта тепловой сети сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта;

Ремонтопригодность - свойство элемента тепловой сети, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта;

Исправное состояние - состояние элемента тепловой сети и тепловой сети в целом, при котором он соответствует всем требованиям нормативно­технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Неисправное состояние - состояниеэлемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Работоспособное состояние - состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Неработоспособное состояние - состояние элемента тепловой сети, прикотором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно- технической и (или) конструкторской (проектной) документации. Для сложных объектов возможно деление их неработоспособных состояний. При этом из множества неработоспособных состояний выделяют частично неработоспособные состояния, при которых тепловая сеть способна частично выполнять требуемые функции;

Предельное состояние - состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно;

Критерий предельного состояния - признак или совокупность признаков предельного состояния элемента тепловой сети, установленные нормативно­технической и (или) конструкторской (проектной) документацией. В зависимости от условий эксплуатации для одного и того же элемента тепловой сети могут быть установлены два и более критериев предельного состояния;

Повреждение - событие, заключающееся в нарушении исправногосостояния объекта при сохранении работоспособного состояния;

Отказ - событие,заключающеесявнарушенииработоспособного состояния элемента тепловой сети или тепловой сети в целом;

Критерий отказа - признак или совокупность признаков нарушения работоспособного состояния тепловой сети, установленные в нормативно­технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

Для целей перспективной схемы теплоснабжения термин «отказ» будет использован в следующих интерпретациях:

* отказ участка тепловой сети - событие, приводящее к нарушению его работоспособного состояния (т.е. прекращению транспорта теплоносителя по этому участку в связи с нарушением герметичности этого участка);
* отказ теплоснабжения потребителя - событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже+12°С, в промышленных зданиях ниже +8°С (СНиП 41-02-2003Тепловые сети).

При разработке схемы теплоснабжения для описания надежности термины "повреждение" и "инцидент" будут употребляться только в отношении событий, к которым может быть применена процедура отложенного ремонта, потому что всоответствии с ГОСТ 27.002-89 эти события не приводят к нарушению работоспособности участка тепловой сети и, следовательно, не требуют выполнения незамедлительных ремонтных работ с целью восстановления его работоспособности таким событиям относятся зарегистрированные "свищи" на прямом или обратном теплопроводах тепловых сетей. Тем не менее, ремонтные работы по ликвидации свищей требуют прерывания теплоснабжения (если нет вариантов подключения резервных теплопроводов), и в этом смыслеони аналогичны "отложенным" отказам.

Мы также не будем употреблять термин "авария", так как это характеристика "тяжести" отказа и возможных последствий его устранения. Все упомянутые в этом абзаце термины устанавливают лишь градацию (шкалу) отказов.

Расчет надежности теплоснабжения не резервируемых участков тепловой сети

В соответствии со СНиП 41-02-2003 расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

* источника теплоты Рит = 0,97;
* тепловых сетей Ртс = 0,9;
* потребителя теплоты РПТ = 0,99;
* СЦТ в целом Рсцт = 0,9 • 0,97 • 0,99 = 0,86.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю осуществляется по следующему алгоритму:

1. Определяется путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.
2. На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь.
3. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.
4. На основе обработки данных по отказам и восстановлениям (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

* 20- средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых

отказовучастков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет (1 /км/год);

* средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;
* средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет;
* средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;
* средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка.

Частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя , который имеет размерность (1 /км/год) или (1/км/час). Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу всей системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно­соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

Рс=∏i=ni=1Pi=e-λ1L1i1\* e-λ2L2i2\* e-λnLnin= e-*i\*Ʃi=N Li=* eλ*ii*

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке λc=Liλi+ L2λ2+. . .+ Lnλn (1/час), где Li - протяженность каждого участка, (км). И, таким образом, чем выше значение интенсивности отказов системы, тем меньше вероятность безотказной работы. Параметр времени в этих выражениях всегда равен одному отопительному периоду, т.е. значение вероятности безотказной работы вычисляется как некоторая вероятность в конце каждого рабочего цикла (перед следующим ремонтным периодом).

Интенсивность отказов каждого конкретного участка может быть разной, но самое главное, она зависит от времени эксплуатации участка (важно: не в процессе одного отопительного периода, а времени от начала его ввода в эксплуатацию). В нашей практике для описания параметрической зависимости интенсивности отказов мы применяем зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

λ(t) = λо(0.1*t*)*a*,

где *t* - срок эксплуатации участка, лет.

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра а: при а < 1 она монотонно убывает, при а > 1 - возрастает; при а = 1 функция принимает вид λ(t) = λ0 = Const. А λ0- этосредневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Обработка значительного количества данных по отказам, позволяет использовать следующую зависимость для параметра формы интенсивности отказов:

0,8 при 0<t≤3;

a= { 1 при 3<t≤17;

0,5 \*e(t/20)при t>17.

По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СНиП 2.01.01.82 или Справочника "Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей”.

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности абонентских установок определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя - событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12*°С,* в промышленных зданиях ниже +8 *°С* (СНиП 41-02-2003 Тепловые сети). Например, для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

Qo tв-tн-Qо/qoV

*t*в=tн+---+ ------------------,

qoV exp(z/β)

где *t -*внутренняя температура, которая устанавливается в помещении

через время z в часах, после наступления исходного события, °С;

z - время отсчитываемое после начала исходного события, ч;

te - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °С;

tн- температура наружного воздуха, усредненная на период

времени z , °С;

Qo - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

q0V - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч • °С);

β - коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

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

*Z=*

β •ln

(te - t»)

image5

где te - внутренняя температура которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12°Св жилых зданиях).

На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, повторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя. В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей используют эмпирическую зависимость для времени,необходимомдля ликвидации повреждения, предложенную Е. Я. Соколовым:

zp = а • [1 + (b + с • lcз)D1,2],

где а, b, с - постоянные коэффициенты, зависящие от способа укладки теплопровода (подземные, надземный) и его конструкции, а также от способа диагностики места повреждения и уровня организации ремонтных работ;

lcз. - расстояние между секционирующими задвижками, м;

D - условный диаметр трубопровода, м.

Расчет выполняется для каждого участка и/или элемента, входящего в путь от источника до абонента.

Расчет будет выполнен на основании утвержденной инвестиционной программы теплоснабжающей и теплосетевой организации, осуществляющей деятельность на территории поселения.

7. Глава 1 Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 "О теплоснабжении":

"Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далееединая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации".

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 "О теплоснабжении":

"К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации".

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел Постановления Правительства Российской Федерации "Об утверждении правил организации теплоснабжения", предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 Ф3 №190 «О теплоснабжении»:

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации - при актуализации схемы теплоснабжения.
2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами систем теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.
3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.
4. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил.
5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:
6. владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
7. размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.
8. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

1. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.
2. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время КМП «Баланс» Смоленского района является самой крупной теплоснабжающей организацией на территории 3-х вышеуказанных сельсоветов, а также отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации, а именно:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

В управлении КМП «Баланс» находятся тепловые сети и восемь котельных.

**Статус единой теплоснабжающей организации рекомендуется присвоить КМП «Баланс» Смоленского района, имеющей технические и ресурсные возможности для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей тепловой энергией Смоленского, Кировского, Верх-Обского и Линёвского сельсоветов Смоленского района Алтайского края.**

Разработка разделов, изменения и дополненияв схеме теплоснабжения сельсоветов будут произведены при очередной актуализации схемы теплоснабжения.

# Библиография

1. Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154
2. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения, утверждены совместным Приказом Минэнерго России и Минрегиона России от 29 декабря 2012 г. № 565/667
3. Федеральный закон РФ от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ ”О теплоснабжении”
4. Федеральный закон РФ от23 ноября 2009г. Ш61-ФЗ в ред. Федерального закона от 27.07.2010 N 237-ФЗ ”Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности”
5. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утверждены Приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. № 115,зарегистрировано в Минюсте РФ 2 апреля 2003 г. № 4358
6. Методика определения нормативных значений показателей функционирования водяных тепловых сетей коммунального теплоснабжения. М. РосДомСервис
7. Методические рекомендации по регулированию отношений между энергоснабжающей организацией и потребителями /под общей редакцией Б.П. Варнавского/. - М.: Новости теплоснабжения, 2003.
8. МанюкВ.В.и др. Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей. Справочник М-ва., 1988 г.
9. Самойлов Е.В. Диагностика трубопроводов тепловых сетей как альтернатива летнимопрессовкам. ЖКХ, Журнал руководителя и гл. бухгалтера.
10. Папушкин В.Н. Радиус теплоснабжения. Хорошо забытое старое. Новости теплоснабжения, №9 2010 г. стр. 18-23
11. Николаев А. А. Справочник проектировщика Проектирование тепловых сетей. Справочник Москва 1965г.
12. Приказ Минрегиона России от 26.07.2013 № 310 "Об утверждении Методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения.

ПРИЛОЖЕНИЕ №1