**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ**

**АДМИНИСТРАЦИЯ ПАВЛОВСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 № \_\_\_\_\_\_\_\_

**с. Павловск**

Об утверждении актуализированных схем теплоснабжения Павловского и Стуковского сельсоветов на 2025 год

В соответствии со статьей 46 Градостроительного кодекса Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ, статьей 28 Федерального закона от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», решением Собрания депутатов Павловского района Алтайского края от 29.06.2018 № 40 «О Положении о порядке организации и проведения публичных слушаний в муниципальном образовании Павловский район», решением комиссии по проведению публичных слушаний от 11.04.2024 № 1-Т «О результатах проведения публичных слушаний по вопросу утверждения актуализированных схем теплоснабжения Павловского и Стуковского сельсоветов на 2025 год»

п о с т а н о в л я ю:

 1. Утвердить прилагаемые актуализированные схемы теплоснабжения Павловского и Стуковского сельсоветов на 2025 год.

 2. Настоящее постановление разместить на официальном сайте Администрации района.

 3. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на первого заместителя главы Администрации района, председателя комитета по финансам, налоговой и кредитной политике Юдакова В.В.

Глава района О.И. Бронза

 УТВЕРЖДЕНА

постановлением Администрации Павловского района

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 №\_\_\_

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПАВЛОВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТ ПАВЛОВСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

 Муниципальное унитарное предприятие «Павловская теплоцентраль»

 Павловского района Алтайского края

(актуализация на 2025 г.)

2024 год

СОДЕРЖАНИЕ

[Содержание](#_bookmark0) 2

[Введение, краткая характеристика территории 3](#_TOC_250000)

[ЧАСТЬ 1 5](#_bookmark2)

[1.1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах с. Павловск 5](#_bookmark3)

[1.2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 5](#_bookmark4)

* 1. [Перспективные балансы теплоносителя 6](#_bookmark5)
	2. [Решения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии](#_bookmark6)  6
	3. [Решения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей](#_bookmark7)  7
	4. [Перспективные топливные балансы 8](#_bookmark8)
	5. [Инвестиции в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение](#_bookmark9)………… 8

1.8. Р[ешение по определению единой теплоснабжающей организации 9](#_bookmark10)

[ЧАСТЬ 2. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ …………………………………………………](#_bookmark11) 9

* 1. [Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения……………………………………………………… ………………..](#_bookmark12) 9
		1. [Функциональная структура теплоснабжения …...](#_bookmark13)9
		2. [Источники тепловой энергии. Тепловой баланс котельных. …](#_bookmark14) 9, 10
		3. [Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты ……12](#_bookmark15)
		4. [Технологические зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения ……………………………………………………………………………………………… ..12](#_bookmark16)
		5. [Тепловые нагрузки потребителей, групп потребителей в технологических зонах действия источников тепловой энергии ……..12](#_bookmark17)
		6. [Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в технологических зонах действия источников тепловой энергии …….12](#_bookmark18)
		7. [Безопасность и надежность теплоснабжения 1](#_bookmark19)3
		8. [Балансы теплоносителя …….1](#_bookmark20)4
		9. [Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом](#_bookmark21)……..15
		10. [Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения города …….16](#_bookmark22)
	2. [Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения …….1](#_bookmark23)6
	3. [Электронная модель системы теплоснабжения с. Павловск …….1](#_bookmark24)6
	4. [Перспективные балансы тепловой мощности источников теплоснабжения и тепловой нагрузки…………………………………………………………………………………………………..1](#_bookmark25)6
	5. [Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей , в том числе в аварийных режимах …… 1](#_bookmark26)7
	6. [Решения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии …….1](#_bookmark27)8
	7. [Решения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них …](#_bookmark28)18

[Оценка воздействия на окружающую среду](#_bookmark29) 19

* 1. [Перспективные топливные балансы …….](#_bookmark30)19
	2. [Оценка надежности теплоснабжения …….2](#_bookmark31)0
	3. [Обоснование инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 20……………………………………………………… …………22](#_bookmark32)
	4. [Обоснование решения по определению единой теплоснабжающей организации …….2](#_bookmark33)0

3. СЦЕНАРИЙ РАЗВИТИЯ АВАРИЙ В СХЕМЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

3.1. Перечень возможных сценариев развития аварий, их описание, масштабы и уровень реагирования, типовые действия персонала МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»…………………………………..21

 [ПРИЛОЖЕНИЯ ….2](#_bookmark34)6

[Приложение 1. Состав основного оборудования котельных ….2](#_bookmark35)6

[Приложение 2. Состав насосного оборудования котельных и ЦТП ….2](#_bookmark36)

 ВВЕДЕНИЕ

 Проектирование систем теплоснабжения населенных пунктов представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселения, в первую очередь его градостроительной деятельности, определенной генеральным планом на период до 2031 года.

 Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможностей их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности, экономичности.

 Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения муниципального образования Павловский сельсовет, далее МО Павловский сельсовет, до 2030 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на устойчивое и надежное снабжение тепловой энергии потребителей.

 Проект схемы теплоснабжения (проект актуализированной схемы теплоснабжения) была разработана на основе документов территориального планирования, утвержденных в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности и в соответствии с требованиями к схемам теплоснабжения, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" (далее - требования к схемам теплоснабжения).

 Технической базой для разработки являются:

 - исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям (ТС);

 - эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, данные по присоединенным тепловым нагрузкам, их видам и т.д.);

 - конструктивные данные по видам прокладки и применяемым теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей;

 - документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.).

 **Краткая характеристика территории.**

МО Павловский сельсовет расположен на территории Павловского района, Алтайского края и находится на расстоянии 59 км от г. Барнаула. Площадь МО Павловского сельсовета составляет 34514,5 га.

 МО Павловский сельсовет граничит:

- на севере - с МО Елунинский сельсовет;

- на востоке - с МО Павлозаводской сельсовет;

-на юге – с МО Лебяжинский сельсовет;

-на западе – с МО Рогозихинский сельсовет.

 В состав территории МО Павловский сельсовет входят населенные пункты — с. Павловск, с. Боровиково.

Таблица 1.1.1 - Сведения о площади и численности постоянного населения МО Павловский сельсовет (по состоянию на 01.01.2019 г.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Перечень сельских населённых пунктов  | Площадь, га | Количество домовладений | Численность проживающего населения, чел |
| с. Павловск | 34514,5 | 5445 | 13849 |
| с. Боровиково |  | 126 | 330 |

 Основную производственную базу МО Павловский сельсовет составляют следующие предприятия:

- ООО «Павловская хлебопекарня»;

-ЗАО «Павловская птицефабрика»;

- ЗАО БМК молокоприемный пункт;

- ООО «Содружество»;

- ГУП ДХ АК Центральное ДСУ филиал «Павловский»;

- КГБПОУ «Павловский аграрный техникум»;

- Союз крестьянских фермерских хозяйств;

- ООО «СДСМ»;

- ООО «Павловский ДОК».

ЧАСТЬ 1

* 1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ с. ПАВЛОВСК и

***микрорайона РЕМЗАВОД***

Для обеспечения тепловой энергией с. Павловск, специалисты МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ» провели расчеты необходимых объемов потребления тепловой энергии. Результаты расчетов приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.1.

 **Прогноз объемов потребления тепловой энергии**

 МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  Наименование показателя |  | Рассматриваемый период, год |
| 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2030 |
| Объемы отапливаемых строительных фондов тыс. м3 | 906,304 | 906,304 | 906,304 | 906,304 | 906,304 |
| Потребление тепла всего, Гкал/год | 29317,875 | 29317,875 | 29317,875 | 29317,875 | 29317,875 |

* 1. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

В настоящее время в связи с ростом тарифов на тепловую энергию и продолжающейся газификации в с. Павловск происходит отключение потребителей от сети центрального теплоснабжения. Рост площади жилищного фонда, подключаемого к сети центрального теплоснабжения, не происходит. В дальнейшем при вложении инвестиций возможно изменение отрицательной динамики подключенной тепловой нагрузки в положительную сторону. Прогноз потребления тепловой энергии по с. Павловск представлен в таблице 1.2.

Таблица 1.2.

 **Перспективные балансы тепловой энергии**

 МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  Наименование показателя |  | Рассматриваемый период, год |
| 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2030 |
| Выработка тепла Гкал/год | 38771,485 | 38771,485 | 38771,485 | 38771,485 | 38771,485 |
| Потребление тепла на собственные нужды котельных, Гкал/год | 1461,752 | 1461,752 | 1461,752 | 1461,752 | 1461,752 |
| Отпуск в сеть, Гкал/год | 37309,733 | 37309,733 | 37309,733 | 37309,733 | 37309,733 |
| Потери в сетях, Гкал/год | 7991,858 | 7991,858 | 7991,858 | 7991,858 | 7991,858 |
| Потребление тепла, Гкал/год | 29317,87 | 29317,87 | 29317,87 | 29317,87 | 29317,87 |
| Собственное потребление, Гкал/год | 102,527 | 102,527 | 102,527 | 102,527 | 102,527 |
| Реализация, Гкал/год | 29215,348 | 29215,348 | 29215,348 | 29215,348 | 29215,348 |

Зоны покрытия тепловых нагрузок котельными в перспективе останутся преимущественно существующими.

* 1. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Для обеспечения перспективного строительства теплоносителем в необходимом объеме строительство дополнительных водоводов или емкостей запаса воды не предусматривается. Водоснабжение источников тепловой энергии планируется осуществлять по существующей схеме. Подробное описание водоснабжения приведено в разделе 2.5. Перспективное потребление воды на нужды теплоснабжения, исходя из современных условий и роста потребления тепла, представлено в таблице 1.3.

Таблица 1.3.

 **Перспективное потребление воды для нужд теплоснабжения**

 МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателя |  |  Рассматриваемый период, год |
| 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2030 |
| Потребление воды на нуждытеплоснабжения, тыс. м3/год | 11,373 | 11,373 | 11,373 | 11,373 | 11,373 |

* 1. РЕШЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И

***ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ***

Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей в настоящее время, а также для обеспечения возможности подключения перспективных потребителей, необходимо выполнить ряд мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии. В настоящее время мероприятия МУП «Теплоцентраль» включают в себя своевременное проведение текущего и аварийного ремонта зданий и оборудования котельных, текущего и аварийного ремонта тепловых сетей, с целью увеличения эксплуатационного ресурса и качественного надежного обеспечения потребителей.

Решения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения заключаются в переводе угольных котельных на природный газ с установкой модульных газовых котельных.

Переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии во время проведения мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и после их окончания не предусматривается, также не планируется перевод котельных в «пиковый» режим работы.

Решения о перспективной установленной тепловой мощности источников тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей отражены в таблице 1.4.

Таблица. 1.4.

 **Перспективная тепловая мощность источников тепловой энергии**

 МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименованиекотельной | Существующая установленнаятепловая мощность, Гкал/час | Перспективная установленнаятепловая мощность, Гкал/час |
| Котельная «Титова» | 5,16 |  5,16 |
| Котельная «Средняя школа» |  2,58 | 2,58 |
| Котельная «Психоинтернат» | 4,8 |  4,8 |
| Котельная «Райпо» | 1,4 |  1,4 |
| Котельная «Авторемзавод» | 9,4 |  9,4 |
| Котельная «Бродковская школа» |  1,74 | 1,74 |
| Итого: |  25,08 | 25,08 |

Таким образом, основными мероприятиями по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии является ремонт и поддержание работоспособности котельных.

* 1. РЕШЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Решения о новом строительстве и реконструкции тепловых сетей, необходимых для перераспределения тепловой нагрузки, для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах села, для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, возможны при наличии информации о строительстве и сносе потребителей тепловой энергии по годам и утвержденной инвестиционной программы строительства и реконструкции сетей. В связи с отсутствием таких данных, рекомендуется разработка инвестиционной программы замены тепловых сетей с определением финансирования и конкретных сроков планируемого нового строительства.

Также в отношении тепловых сетей рекомендуется разработка проектной документации для проведения наладки для улучшения гидравлических режимов, установка тепловых счетчиков на источниках и у потребителей тепловой энергии, что позволит получать фактические данные по подаваемому в сеть и потребляемому теплу и корректировать фактические тепловые нагрузки. Данное мероприятие является затратным и требует утверждения финансирования, поэтому для установки тепловых счетчиков рекомендуется выделение этого мероприятия в отдельную инвестиционную программу.

Таким образом, для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей в настоящее время, а также для обеспечения возможности подключения перспективных потребителей, необходимо продолжить выполнение следующих мероприятий по новому строительству и реконструкции тепловых сетей:

* + 1. Разработка проектной документации.
		2. Проведение наладки тепловых сетей.
		3. Разработка и реализация инвестиционной программы установки тепловых счетчиков у потребителей с определением и сроками порядка финансирования.
		4. Разработка и реализация инвестиционной программы замены тепловых сетей с определением финансирования и конкретных сроков планируемого нового строительства.
		5. Восстановление изоляции надземных участков трубопроводов тепловых сетей.
	1. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Для обеспечения перспективной выработки тепловой энергии, приведенной в п. 1.4., потребуются топливные ресурсы в размере, указанном в таблице 1.5.

Таблица 1.5.

 **Прогноз выработки тепловой энергии и потребления топлива** (по приказам Минстроя)

 МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателя |  |  Рассматриваемый период, год |
| 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2030 |
| Выработка тепла, Гкал/год | 38771,485 | 38771,485 | 38771,485 | 38771,485 | 38771,485 |
| Удельные расходы топлива, кг у.т./Гкал | 156,6 | 156,6 | 156,6 | 156,6 | 156,6 |
| Потребление топлива, т.у.т./год | 6057,2 | 6057,2 | 6057,2 | 6057,2 | 6057,2 |

* 1. ИНВЕСТИЦИИ В НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

Для выполнения предложенных мероприятий требуются капитальные вложения до 2025 года. Рекомендуемая очередность и затраты приведены в таблице 1.6.

Таблица 1.6.

Основные мероприятия по развитию системы теплоснабжения с. Павловск

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Год | Наименование мероприятия | Ориентировочные затраты,млн. руб. |
| 2024 | Проведение наладки тепловых сетей | (собственными силами) |
| (с привлечением подрядной организации) |
| 2024 | Разработка и реализация инвестиционной программы установки приборов учета тепловой энергии на источниках и у потребителей с определением и срокамипорядка финансирования | - |
| 2024-2025 | Разработка и реализация инвестиционной программы замены тепловых сетей с определением финансирования иконкретных сроков планируемого нового строительства | - |
| 2014-2025 | Восстановление изоляции надземных участковтрубопроводов тепловых сетей | - |
| 2024 | Модернизация котельных | - |
| 2024-2025 | Участие в краевой программе с объектами капитального ремонта котельных и тепловых сетей |  |

* 1. РЕШЕНИЕ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

 Единой теплоснабжающей организацией по оказанию услуги теплоснабжения на

 территории Павловского сельсовета является: МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ», газовые котельные.

ЧАСТЬ 2. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

Теплоснабжающей организацией с газовыми котельными в с. Павловск является МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ», отапливающая основную часть жилого фонда. Небольшая часть жилищного фонда находится на индивидуальном отоплении. Кроме этого, некоторые предприятия производят тепловую энергию, для собственного потребления.

* + 1. Источники тепловой энергии

 Основными источниками теплоснабжения являются котельные «Титова», «ПНИ»,

 «Райпо (МОКХ)», «Средняя школа», «Бродковская школа», «Авторемзавод».

Система теплоснабжения котельных «Титова», «Бродковская школа», «ПНИ» и «Авторемзавод», «Средняя школа» двухконтурная, закрытая. В первом (котловом) контуре теплоноситель нагревается в водогрейных котлах и далее в теплообменниках тепло подается на второй сетевой контур.

Водоснабжение котельных осуществляется от существующего водопровода с. Павловск.

На котельных «Авторемзавод» и «Титова» осуществляется ХВП.

 Все котельные имеют запасы мощности.

Полный перечень основного и вспомогательного оборудования котельных с

техническими характеристиками приводится в приложении 1.

Таблица 2.1.

 **Резервы мощности по котельным без учета потерь в тепловых сетях**

 МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Установленнаямощность, Гкал/час | Присоединеннаянагрузка, Гкал/час | Резерв мощности, % |
| Котельная «Титова» | 5,16 | 5,978 | 0 |
| Котельная «Средняя школа» | 2,58 | 2,373 | 8,02 |
| Котельная «.Психоинтернат» | 4,8 | 2,354 | 50,96 |
| Котельная «Райпо» (МОКХ) | 1,4 | 0,725 | 48,21 |
| Котельная «Авторемзавод» | 9,4 |  7,23 | 23,1 |
| Котельная «Бродковская школа" | 1,74  | 0,824 | 42,74 |
|  |  |  |  |
| Итого | 25,08 | 19,484 | 22 |

Тепловой баланс по котельным представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.2.

 **Тепловой баланс котельных**

МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Реализация, Гкал | Собственное потребление, Гкал/год | Полезный отпуск, Гкал/год | Потребление на собственные нужды котельной Гкал/год | Потери в сетях, Гкал/ год | Отпуск в сеть, Гкал/год | Выработка, Гкал |
| Всего | в том числе: |
| Население, Гкал | Бюджетные потребители, Гкал | Прочие, Гкал |
| **Котельная «Титова»** | 8511,432 | 4629,136 | 2543,496 | 1338,800 | 102,527 | 8613,959 | 309,319 | 2538,255 | 11152,214 | 11461,533 |
| **Котельная «Средняя школа»** | 3815,280 | 977,278 | 2232,144 | 605,858 | 0 | 3815,280 | 149,462 | 952,889 | 4768,169 | 4917,631 |
| **Котельная «Психоинтернат»** | 3811,619 | 2187,191 | 1597,011 | 27,417 | 0 | 3811,619 | 170,895 | 1177,202 | 4988,821 | 5159,716 |
| **Котельная «Райпо»** | 917,768 | 453,110 | 172,321 | 292,337 | 0 | 917,768 | 40,753 | 200,436 | 1118,204 | 1158,957 |
| **Котельная «Авторемзавод»** | 10933,399 | 6607,336 | 4144,437 | 181,626 | 0 | 10933,399 | 744,822 | 2803,737 | 13737,136 | 14481,958 |
| **Котельная «Бродковская школа»** | 1225,85 | 170,743 | 1055,107 | 0 | 0 | 1225,850 | 46,501 | 319,339 | 1545,189 | 1591,69 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ИТОГО:** | **29215,348** | **15024,794** | **11744,516** | **2446,038** | **102,527** | **29317,875** | **1461,752** | **7991,858** | **37309,733** | **38771,485** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Котельные | **Фактический расход энергоресурсов** |
| Уд. расход топлива,кг.у.т./ Гкал | Потребление топлива т.у.т./год | Потребление воды, т.м3/год | Потребление электроэнергии т.кВт/час/ год |
| **Котельная «Титова»** | 139,14 | 1643,033 | 2,963 | 449,809 |
| **Котельная «Средняя школа»** | 135,75 | 677,604 | 1,592 | 133,003 |
| **Котельная «Психоинтернат»** | 152,49 | 820,422 | 0,457 | 239,884 |
| **Котельная «Райпо»** | 170,02 | 225,557 | 0,110 | 44,951 |
| **Котельная «Авторемзавод»** | 153,43 | 2284,106 | 5,950 | 533,516 |
| **Котельная «Бродковская школа»** | 136,54 | 213,471 | 0,046 | 50,566 |
|  |  |  |  |  |
| Всего: |  | **5864,163** | **11,118** | **1451,729** |

* + 1. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

 Тепловые сети МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ» имеют протяженность **18,636 км**

 в двухтрубном исчислении, диаметры труб от 25 мм до 325 мм. Прокладка сетей – надземная на низких опорах, а также – подземная бесканальная.

Компенсация температурных деформаций трубопроводов тепловой сети осуществляется за счет «П» - образных компенсаторов и углов поворота теплотрассы. Трубопроводы тепловой сети имеют изоляцию из минераловатных матов. Состояние изоляции надземных трубопроводов неудовлетворительное.

Cхема тепловых сетей представлена в электронном виде в программном комплексе AutoCAD LT 2000i.

* + 1. Технологические зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения

Технологические зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения представлены в Электронной схеме теплоснабжения c. Павловск, выполненной в программе AutoCAD LT 2000i.

* + 1. Тепловые нагрузки потребителей, групп потребителей в технологических зонах действия источников тепловой энергии

Системы отопления потребителей, подключенных к тепловым сетям от котельных, присоединены по непосредственной схеме.

Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления приведено в электронной схеме теплоснабжения.

* + 1. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в технологических зонах действия источников тепловой энергии

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по источникам теплоснабжения приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3.

Балансы тепловой мощности

 МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Установленна я тепловая мощность,Гкал/ч | Располагаема я тепловая мощность,Гкал/ч | Тепловая мощность нетто,Гкал/ч | Максимальный отпуск с коллекторов,Гкал/ч | Максимальные нормативные потери в ТС,Гкал/ч | Присоединенная нагрузка, Гкал/ч |
| **Котельная «Титова»** | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,978 | 0,0015 | 5,978 |
| **Котельная «Средняя школа»** | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,373 | 0,0009 | 2,373 |
| **Котельная «Психоинтернат»** | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 2,354 | 0,001 | 2,354 |
| **Котельная «Райпо»** | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 0,725 | 0,0005 | 0,725 |
| **Котельная «Авторемзавод»** | 9,4 | 9,4 | 9,4 | 7,23 | 0,0041 | 7,23 |
| **Котельная «Бродковская школа»** | 1,74 | 1,74 | 1,74 | 0,824 | 0,0003 | 0,824 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Итого: | 25,08 | 25,08 | 25,08 | 19,484 | 0,0083 | 19,484 |

Резервы тепловой мощности нетто по источникам тепловой энергии представлены в таблице 2.4.

Таблица 2.4.

 Резервы тепловой мощности нетто

 МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименованиекотельной | Тепловая мощностьнетто, Гкал/ч | Максимальный отпуск сколлекторов, Гкал/ч | Резерв мощности, % |
| **Котельная «Титова»** | 5,16 | 5,978 | 0 |
| **Котельная «Средняя школа»** | 2,58 | 2,373 | 8,2 |
| **Котельная «Психоинтернат»** | 4,8 | 2,354 | 50,96 |
| **Котельная «Райпо»** | 1,4 | 0,725 | 48,21 |
| **Котельная «Авторемзавод»** | 9,4 |  7,23 | 23,08 |
| **Котельная «Бродковская школа»** | 1,74 | 0,824 | 42,74 |
|  |  |  |  |
| Итого | 25,08 | 19,484 | 22 |

* + 1. Безопасность и надежность теплоснабжения

Для определения надежности систем теплоснабжения используются критерии, характеризующие состояние электроснабжения, водоснабжения, топливоснабжения источников теплоты, соответствие мощности теплоисточников и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам, техническое состояние и резервирование тепловых сетей.

Показатель надежности рассчитывается по формуле:

где:

 Кэ – надежность электроснабжения источника теплоты,

 Кв – надежность водоснабжения источника теплоты,

Кт – надежность топливоснабжения источника теплоты,

Кб – размер дефицита (соответствие тепловой мощности источников теплоты и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей),

Кр – коэффициент резервирования, который определяется отношением резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала; микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту,

Кс – коэффициент состояния тепловых сетей, характеризуемый наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов.

Данные критерии зависят от наличия резервного электро-, водо-, топливоснабжения, состояния тепловых сетей и пр., и определяются индивидуально для каждой системы теплоснабжения в соответствие с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 (утв. Приказом Госстроя РФ от 6 сентября 2000 г. N 203).

Критерии и коэффициент надежности приведены в таблице 2.5.

Таблица 2.5.

Критерии надежности систем теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Надежность электроснабжения Кэ | Надежность водоснабжения Кв | Надежность топливоснабжения Кт | Размер дефицита тепловой мощности Кб | Уровень резервирования Кр | Коэффициент состояния тепловых сетей Кс | Коэффициент надежности Кнад |
| **Котельная «Титова»** | 1,00 | 0,80 | 1,00 | 1,0 | 0,7 | 0,6 | 0,85 |
| **Котельная «Средняя школа»** | 1,00 | 0,80 | 1,00 | 0,8 | 0,7 | 0,8 | 0,85 |
| **Котельная «Психоинтернат»** | 1,00 | 0,80 | 1,00 | 1 | 0,7 | 0,8 | 0,88 |
| **Котельная «Райпо** | 1,00 | 0,80 | 1,00 | 1 | 0,7 | 0,8 | 0,88 |
| **Котельная «Авторемзавод»** | 1,00 | 0,80 | 1,00 | 1 | 0,7 | 0,8 | 0,88 |
| **Котельная «Бродковская школа»** | 1,00 | 0,80 | 1,00 | 1 | 0,7 | 0,8 | 0,88 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итого | **1,00** | **0,80** | **1,00** | **0,97** | **0,70** | **0,76** | **0,87** |

При Кнад = 0,87 система теплоснабжения города относится к надежным (Кнад от 0,75 до 0,89) системам теплоснабжения.

Для повышения надежности теплоснабжения рекомендуется провести наладочные работы на основании гидравлического расчета.

* + 1. Балансы теплоносителя

 Техническое водоснабжение осуществляется из сетей существующего водопровода.

 Химическая подготовка воды на котельной «Авторемзавод» осуществляется системой ХВО с натрий-катионитовыми фильтрами для паровых котлов.

 Химическая подготовка воды на котельной «Титова» осуществляется системой ВДПУ-2.

 Суммарное потребление воды для нужд теплоснабжения источниками тепловой энергии

 представлено в таблице 2.6.

Таблица 2.6.

 Потребление воды для нужд теплоснабжения

 МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование объекта | Потребление воды, тыс. м3/год |
| **Котельная «Титова»** | 2,963 |
| **Котельная «Средняя школа»** | 1,592 |
| **Котельная «Психоинтернат»** | 0,457 |
| **Котельная «Райпо** | 0,110 |
| **Котельная «Авторемзавод»** | 6,205 |
| **Котельная «Бродковская школа»** | 0,046 |
|  |  |
| Итого: | **11,373** |

* + 1. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Село Павловск газифицировано. Суммарное потребление газа для нужд теплоснабжения источниками тепловой энергии представлено в таблице 2.7.

Таблица 2.7.

 Фактическое потребление топлива для нужд теплоснабжения

 МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование объекта | Потребление топлива т.у.т./год |
| **Котельная «Титова»** | 1643,033 |
| **Котельная «Средняя школа»** | 677,604 |
| **Котельная «Психоинтернат»** | 820,422 |
| **Котельная «Райпо** | 225,557 |
| **Котельная «Авторемзавод»** | 2284,106 |
| **Котельная «Бродковская школа»** | 213,471 |
|  |  |
| **Итого:** | **5864,163** |

* + 1. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения села.

Среди проблем и особенностей теплоснабжения с. Павловск можно выделить следующие:

* + - 1. Несвоевременное выполнение режимной наладки котлов, приводит к повышенным расходам теплоносителя, и соответственно нехватки теплоснабжения отдаленных потребителей. Подключение потребителей с малыми тепловыми нагрузками (гаражи, бани) к тепловым сетям, пропускная способность которых многократно превышает необходимую, при отсутствии дроссельных устройств.

2. Износ т/трасс котельных - до 75 %.

 Среди положительных особенностей теплоснабжения можно отметить следующие:

1. 60% т/трасс надземного исполнения, что способствует своевременному выявлению аварийных ситуаций

* 1. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Перспективное потребление тепловой энергии этих строительных фондов по расчетам специалистов представлено в таблице 2.8.

Таблица 2.8.

 Перспективное потребление тепловой энергии

 МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателей |  |  Рассматриваемый период, год |
| 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2030 |
| Численность населения всего, чел. | 14179 | 13883 | 13742 | 13510 | 13541 |
| Объем отапливаемых строительных фондов, тыс. м3 | 906,304 | 906,304 | 906,304 | 906,304 | 906,304 |
| Потребление тепла, Гкал/год | 29317,875 | 29317,875 | 29317,875 | 29317,875 | 29317,875 |

* 1. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ с. ПАВЛОВСК

 Электронная модель системы теплоснабжения с. Павловск выполнена в программе Ascon

 Компас 3D

* 1. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

Потребление тепловой энергии будет увеличиваться за счет прироста строительных фондов, однако удельное потребление ресурсов должно снижаться в соответствие с требованиями Федерального закона Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в течение пяти лет не менее чем на пятнадцать процентов с ежегодным снижением такого объема не менее чем на три процента. Снижение потребления ресурсов следует производить за счет выполнения мероприятий, рекомендованных по результатам энергетического обследования, за счет установки приборов автоматического регулирования, проведения режимно-наладочных работ, проведения модернизации котлов.

Таблица 2.9.

 Прогноз выработки тепловой энергии

 МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателей |  |  Рассматриваемый период, год |
| 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2030 |
| Выработка тепла, Гкал/год | 38771,485 | 38771,485 | 38771,485 | 38771,485 | 38771,485 |
| Потребление на собственные нужды котельных, Гкал/год | 1461,752 | 1461,752 | 1461,752 | 1461,752 | 1461,752 |
| Отпуск в сеть, Гкал/год | 37309,733 | 37309,733 | 37309,733 | 37309,733 | 37309,733 |
| Потери в сетях, Гкал/год | 7991,858 | 7991,858 | 7991,858 | 7991,858 | 7991,858 |
| Потребление тепла, Гкал/год | 29317,875 | 29317,875 | 29317,875 | 29317,875 | 29317,875 |
| Собственное потребление, Гкал/год | 102,527 | 102,527 | 102,527 | 102,527 | 102,527 |
| Реализация, Гкал/год | 29215,348 | 29215,348 | 29215,348 | 29215,348 | 29215,348 |
|  |  |  |  |  |  |

* 1. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ

***ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ***

В качестве теплоносителя во всех системах теплоснабжения села используется вода. Техническое водоснабжение осуществляется из сети водопровода села. Установки химической водоподготовки на котельных за исключением котельной «Авторемзавод» отсутствуют. Модернизация котельных и оснащение их установками ХВП могут быть выполнены по результатам рекомендаций, приведенных в отчете об энергетическом обследовании предприятия, с дальнейшим определением перспективных балансов и максимального потребления в аварийных режимах. Перспективное потребление воды на нужды теплоснабжения, исходя из современных условий и роста потребления тепла, представлено в таблице 2.10.

Таблица 2.10.

 Перспективное потребление воды для нужд теплоснабжения

 МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателей |  |  Рассматриваемый период, год |
|  2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2030 |
| Потребление воды на нуждытеплоснабжения, тыс м3/год | 11,373 | 11,373 | 11,373 | 11,373 | 11,373 |

* 1. РЕШЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И

***ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ***

Переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и перевод котельных в «пиковый» режим работы не планируется. Перераспределение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии предусматривается. Существующие температурные графики не изменятся.

Таким образом, основными мероприятиями по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии являются дальнейшие работы по:

1. Реконструкция котельной «**Авторемзавод**»
2. Реконструкция котельной «**Средняя школа**»

Помимо плановой замены котлов, рекомендуется провести замену насосного оборудования на более эффективное – с применением частотно-регулируемых приводов, после проведения наладки тепловых сетей.

* 1. РЕШЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И

***ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ***

 Работники МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ в качестве одного из первоочередных

 мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению

 тепловых сетей рекомендуют проведение наладки тепловых сетей и последующую за ней замену

 насосного оборудования на оборудование меньшей мощности, что потребует наименьших

 капитальных вложений. Данное мероприятие окажется наиболее быстро окупаемым, поскольку

 наладка сетей ранее никогда не проводилась, поэтому все котельные несут

 повышенные расходы.

 Еще одним важным мероприятием является установка приборов учета тепла на источниках и у потребителей. Установка теплосчетчиков всех потребителей – задача дорогостоящая и требующая длительного внедрения. Её следует выделить в отдельную инвестиционную программу с разбивкой по годам при определении финансирования.

К основным мероприятиям также следует отнести плановую замену теплосетей. Нормативный срок службы труб теплоснабжения составляет 25 лет, 80% участков, выработали свой ресурс. Основным критерием для оценки работоспособности труб обычно является проведение гидравлических испытаний перед очередным отопительным сезоном. Однако, если изношенная труба выдержала гидравлические испытания при повышенном давлении – это не является гарантией того, что она не порвется в период отопительного сезона. Конечно, есть трубы, которые без ремонта работают по 50 лет и более, но с точки зрения надежности, замена теплосетей, отработавших свой ресурс, остается основным мероприятием. Также следует отметить, что при проведении этой работы, рекомендуется устанавливать трубы меньшего диаметра там, где они неоправданно завышены, естественно оставляя запас для возможности подключения перспективных потребителей. Установка труб меньшего диаметра и замена на современные материалы позволяет снизить их монтажную стоимость и потери при передаче тепла и т.д. Помимо плановой замены сетей в связи с изношенностью, встречаются участки, менять которые необходимо с целью увеличения диаметров. Для замены и нового строительства сетей рекомендуется разработать отдельную инвестиционную программу с определением финансирования и конкретных сроков планируемого нового строительства.

На существующих надземных участках трубопроводов рекомендуется произвести восстановление изоляции тепловых сетей.

Таким образом, основными мероприятиями по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей с. Павловск являются:

1. Проведение наладки тепловых сетей.
2. Разработка инвестиционной программы установки приборов учета тепловой энергии на источниках и у потребителей.
3. Разработка инвестиционной программы замены тепловых сетей с определением финансирования и конкретных сроков планируемого нового строительства.
4. Восстановление изоляции надземных участков трубопроводов тепловых сетей.

Оценка воздействия на окружающую среду

В соответствии со статьями 32-37 Федерального закона Российской Федерации от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» оценка воздействия на окружающую среду проводится при разработке предпроектной, в том числе прединвестиционной, и проектной документации, обосновывающей планируемую хозяйственную деятельность, которая может оказать прямое или косвенное негативное воздействие на окружающую среду. Размещение, проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация, консервация и ликвидация зданий, строений, сооружений и иных объектов должны осуществляться в соответствии с требованиями, предусматривающими мероприятия по предупреждению и устранению загрязнения окружающей среды, а также способы размещения отходов производства и потребления, способствующими охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рекультивации земель, благоустройству территории, обеспечению экологической безопасности.

На существующих котельных в с. Павловск установлены достаточные резервы мощности. На период разработки схемы теплоснабжения увеличения мощности по селу не предусмотрено. Предлагается только модернизация котельных с заменой основного оборудования без увеличения предельно допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферу.. Работы по модернизации или строительству проводятся в рамках промышленной площадки котельной и воздействия на окружающую среду вне объекта не имеют.

Схемой теплоснабжения предусмотрено увеличение протяженности тепловых сетей. В период эксплуатации тепловые сети не являются источником загрязнения воздушного бассейна и почвенного слоя. Аварийные выбросы исключены. Основным источником выделения загрязняющих веществ в период реконструкции будет являться строительная техника. Для сохранения почвенно-растительного слоя, его срезают бульдозером и сдвигают в бурты. Бурты размещают на возвышенных местах, чтобы не происходило их подтопление. Сохраненный почвенно-растительный слой используют для восстановления нарушенной территории.

Таким образом, мероприятия, разработанные в рамках схемы теплоснабжения до 2030 года, не окажут существенного отрицательного влияния на почву и растительный мир городских и прилежащих территорий, и прямого или косвенного влияния на жилые территории, среду обитания животных и произрастания растений.

* 1. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Для обеспечения перспективной выработки тепловой энергии, приведенной в п. 2.4., потребуются топливные ресурсы в размере, указанном в таблице 2.11.

Таблица 2.11.

Прогноз выработки тепловой энергии и потребления топлива

 МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателя |  | Рассматриваемый период, год |
| 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2030 |
| Выработка тепла Гкал/год | 38771,485 | 38771,485 | 38771,485 | 38771,485 | 38771,485 |
| Удельные расходы топлива кг у.т./Гкал | 156,6 | 156,6 | 156,6 | 156,6 | 156,6 |
| Потребление топлива т.у.т./год | 6071,61 | 6071,61 | 6071,61 | 6071,61 | 6071,61 |

* 1. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Система теплоснабжения города оценена как надежная (см. п. 2.1.7.) Поэтому отдельные мероприятия для большего повышения надежности в рамках разработки Схемы теплоснабжения до 2030 года не предусматриваются.

* 1. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

Рекомендуемое распределение затрат на проведение мероприятий по годам и рекомендуемая очередность представлены в таблице 2.13.

Таблица 2.13.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Год | Наименование мероприятия | Ориентировочные затраты,млн. руб. (собственными силамиили с привлечением подрядной организации) |
|  2025-2030 | Проведение наладки тепловых сетей котельной Титова |  |
|  2025-2030 | Восстановление изоляции надземных участковтрубопроводов тепловых сетей |  |
|  2025-2030 | Модернизация котельной Средняя школа |  |
|  2025-2030 | Модернизация дымовой трубы котельной Райпо (МОКХ) |  |
|  2025-2030 | Модернизация котельной Психоинтернат |  |
|  2025-2030 | Модернизация котельной Авторемзавод |  |
|  2025-2030 | Модернизация тепловой сети котельной Титова |  |

* 1. ОБОСНОВАНИЕ РЕШЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Гарантирующей организацией по оказанию услуги теплоснабжения на территории Павловского сельсовета являются:

 1. МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ», газовые котельные.

***3. СЦЕНАРИЙ РАЗВИТИЯ АВАРИЙ В СХЕМЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ***

3.1 Перечень возможных сценариев развития аварий, их описание, масштабы и уровень реагирования, типовые действия персонала МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Причинавозникновенияаварии | Описание аварийной ситуации | Возможные масштабы аварии и последствия | Уровеньреагирования | Действияперсонала |
|  1. Прекращение подачи электроэнергии на источник тепловой энергии, ЦТП, насосную станцию | Остановка работы ис­точника тепловой энергии, ЦТП, насос­ной станции | Прекращение циркуляции в систе­ме теплоснабжения всех потреби­телей населенного пункта, пониже­ние температуры в зданиях, воз­можное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних ото­пительных систем | Местный | Сообщить об отсутствии электроэнергии дежурному диспетчеру электросетевой ор­ганизации по телефону 2-24-96. Перейти на резервный или автономный источник электроснабжения (второй ввод, дизель-генератор).При длительном отсутствии электроэнер­гии организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации. Время устранения аварии - 1 час |
|  2.Прекращение подачи холодной воды на источник тепловой энергии, ЦТП | Ограничение работы источника тепловой энергии, ЦТП | Ограничение циркуляции теплоно­сителя в системе теплоснабжения всех потребителей населенного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях | Местный | Сообщить об отсутствии холодной воды дежурному диспетчеру водоснабжающей организации по телефону 2-22-93. При длительном отсутствии подачи воды и открытой системе ГВС, отключить ГВС и организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации.Время устранения аварии - 4 часа |
|  3.Прекращение подачи топлива | Остановка нагрева воды на источнике тепловой энергии | Прекращение подачи нагретой воды в систему теплоснабжения всех потребителей населенного | Местный (топливо - газ) | Сообщить о прекращении подачи топлива дежурному диспетчеру газоснабжающей организации по телефону 2-04-10. |
|  |  | пункта, понижение температуры воздуха в зданиях |  | Организовать переход на резервное топли­во.При длительном отсутствии подачи газа и отсутствии резервного топлива организо­вать ремонтные работы по предотвраще­нию размораживания силами персонала своей организации.Время устранения аварии - 2 часа |
|  |  |  | Объектовый (топливо - мазут, уголь, древесные породы, дизель­ное топливо) | Сообщить об отсутствии подачи топлива руководителю организации.Организовать переход на резервное топли­во.Организовать ремонтные работы по восстановлению подачи топлива персоналом своей организации.При длительном отсутствии подачи топли­ва организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации.Время устранения аварии - 4 часа |
|  4.Выход из строя се­тевого (сетевых) насоса | Ограничение (оста­новка) работы источ­ника тепловой энер­гии | Прекращение циркуляции в систе­ме теплоснабжения всех потреби­телей населенного пункта, пониже­ние температуры воздуха в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем | Местный | Выполнить переключение на резервный насос. При невозможности переключения организовать работы по ремонту силами персонала своей организации.При длительном отсутствии работы насоса организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации.Время устранения аварии - 4 часа |
|  5.Выход из строя котла (котлов) | Ограничение (оста­новка) работы источ­ника тепловой энер­гии | Ограничение (прекращение) подачи горячей воды в систему отопления всех потребителей населенного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях | Объектовый | Выполнить переключение на резервный котел. При невозможности переключения и снижении отпуска тепловой энергии организовать работы по ремонту силами персонала своей организации.При длительном отсутствии работы котла организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации.Время устранения аварии - 24 часа |
|  6.Предельный износ сетей, гидродина­мические удары | Порыв на тепловых сетях | Прекращение циркуляции в части системы теплоснабжения, пониже­ние температуры в зданиях, воз­можное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних ото­пительных систем | Объектовый | Оптимальную схему теплоснабжения населенного пункта (части населенного пункта) определить с применением электронного моделирования. При необходимости организовать устранение аварии силами ремонтного персонала своей организации. При длительном отсутствии циркуляции организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации.Время устранения аварии - 8 часов |
| Прекращение циркуляции в систе­ме теплоснабжения, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепло­вых сетей и внутренних отопитель­ных систем | Местный | Организовать устранение аварии силами ремонтного персонала своей организации. При возможности временной подачи теп­лоносителя оптимальную схему теплоснаб­жения населенного пункта (части населен­ного пункта) определить с применением |
|  |  |  |  | электронного моделирования.При длительном отсутствии циркуляции организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации.Время устранения аварии - 2 часа |

ПРИЛОЖЕНИЯ

**Приложение 1. Состав основного оборудования котельных.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование объекта | ст№ | Марка котла | Тип котлов | Год ввода в эксплуатацию | Производительность (паспорт.),Гкал/час \*т/ч (пар) | Подключенная нагрузка Гкал/час | Резерв |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 | 9 | 10 |
| **1.Титова,** с. Павловск, ул. Титова,29 | 1 | КВ-2,0 ГМ | водогрейный | 2022 | 1,72 | 5,978 |  |
| 2 | КВ-2,0 ГМ | водогрейный | 2022 | 1,72 |  |
| 3 | КВ-2,0 ГМ | водогрейный | 2022 | 1,72 |  |
| 4 | Братск | водогрейный | - |  | 0,9 |
| 5 | Алтай,9 | водогрейный | - |  | 0,8 |
| Итого |  |  |  |  | **5,16** | **5,978** |  |
| **2.Психоинтернат,**с. Павловск, ул.Шумилова,1а | 1 | КВ-1,86ГМ | водогрейный | 2003 | 1,6 | 2,354 |  |
| 2 | КВ-1,86ГМ | водогрейный | 2006 | 1,6 |  |
| 3 | КВ-1,86ГМ | водогрейный | 2003 | 1,6 |  |
| 4 | КВр-1,16 | водогрейный | - |  | 1 |
| 5 | КВр-1,16 | водогрейный | - |  | 1 |
|  | 6 |  КВр-1,16 | водогрейный |  |  |  | 1 |
| Итого |  |  |  |  | **4,8** | **2,354** |  |
| **3.Райпо (МОКХ),**с. Павловск, ул. Мелиораторов, 4 б | 1 | RIELLO | водогрейный | 2008 | 0,7 | 0,725 |  |
| 2 | RIELLO | водогрейный | 2008 | 0,7 |  |
| 3 | КВ-0,35 | водогрейный | - |  | 0,3 |
| 4 | КВ-0,35 | водогрейный | - |  | 0,3 |
| Итого |  |  |  |  | **1,4** | **0,725** |  |
| **4.Средняя школа,**с. Павловск,ул. Л.Толстого,48а | 1 | КВГМ-1,5 | водогрейный | 2006 | 1,29 | 2,373 |  |
| 2 | КВГМ-1,5 | водогрейный | 2006 | 1,29 |  |
| 3 | Алтай,9 | водогрейный | - |  | 0,8 |
| 4 | Алтай,9 | водогрейный | - |  | 0,8 |
| Итого |  |  |  |  | 2,58 | 2,373 |  |
| **5.Авторемзавод,** с. Павловск, ул.  Заводская,13 а | 1 | ДЕ10-14ГМ | паровой | 2003 | 5,7 | 7,23 |  |
| 2 | ДЕ6,5-14ГМ | паровой | 2004 | 3,7 |  |
| 3 | ДКВР6,5-13 | Паровой |  |  | 3,7 |
| Итого |  |  |  |  | **9,4** | **7,23** |  |
| **6.Бродковская школа,** с. Павловск,ул. Свирина 10/1 | 1 | RIELLO RTQ 837 | водогрейный | 2012 | 0,87 | 0,824 |  |
|  | 2 | RIELLO RTQ 837 | водогрейный | 2012 | 0,87 |  |
|  | 3 | КВТС-0,5 | водогрейный |  |  | 0,5 |
|  | 4 | КВТС-0,35 | водогрейный |  |  | 0,35 |
| Итого |  |  |  |  | **1,74** | **0,824** |  |
| **ВСЕГО:** |  |  |  |  | **25,08** | **19,484** |  |
|  |  |  |  |  |

**Приложение 2. Состав насосного оборудования котельных.**

Котельная « Авторемзавод»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назначение | Тип | Год | Кол- | Тех-ая | хар-ка | Эл. | двигат. |  |
| насоса | устан овки | во шт. | Подачакуб.м\ча с | Напор , м | Тип | Мощность,кВт | Скорость об\мин |
| Сетевой | GRINFOS | 2013 | 2 | 480 | 50 |  | 90 | 3000 |
| Питательный высокого давления. | ЦНСГ-13- 175 | 2022 | 1 | 13 | 17 |  | 18,5 | 3000 |
| Подпиточные | АЦМЛ 1032/140 | 2019 | 1 | 12,5 | 21,8 |  | 1,5 | 3000 |
| Подпиточнные | АЦМЛ 1032/140 | 2020 | 1 | 7 | 5,3 |  | 1,5 | 3000 |
| Питательный | АЦМС Н 410-17 | 2019 | 1 | 10 | 157 |  | 7,5 | 3000 |
| Питательный  | Pedrollo | 2023 | 1 | 13 | 158 |  | 7.5 | 3000 |

**Котельная « Титова»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назначение | Тип | Год | Кол- | Тех-ая | хар-ка | Эл. | двигат. |  |
| насоса | устан овки | во шт. | Подачакуб.м\ча с | Напор , м | Тип | Мощность,кВт | Скорость об\мин |
| Сетевой | WILO | 2017 | 3 | 320 | 50 | АИР | 17 | 3000 |
| Сетевой | WILO | 2021 | 2 | 200 | 30 | АИР-180 | 37 | 1470 |
| Подпит. | К45/30 | 2021 | 2 | 45 | 30 | АИР-100 | 7,5 | 2900 |

**Котельная « Психоинтернат»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назначение | Тип насоса | кол-во шт | Частота Вращения об/мин | Производи- тельность м.куб/час | мощность кВт | кпд% | Ток А | Напр. В |
| сетевой | WILO | 1,0 | 3000 | 200 | 30 | 92 |  | 380 |
| сетевой | Д 200-36 | 1,0 | 1500 | 200 | 37 | 94 |  | 380 |

**Котельная Райпо (« МОКХ»)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назначение | Тип | Год | Кол- | Тех-ая | хар-ка | Эл. | двигат. |  |
| насоса | устан овки | во шт. | Подача куб.м\час | Напор , м | Тип | Мощность,кВт | Скорость об\мин |
| Сетевой | WILLO | 2009 | 2 | 50 | 30 |  | 7,5 | 3000 |
| Подпиточн. | WILLO | 2009 | 2 | 18 | 9 |  | 2,2 | 3000 |

**Котельная « Средняя школа»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назначение | Тип | Год | Кол- | Тех-ая | хар-ка | Эл. | двигат. |  |
| насоса | устан овки | во шт. | Подачакуб.м\ча с | Напор , м | Тип | Мощность,кВт | Скорость об\мин |
| Сетевой | Willo | 2020 | 3 | 50 | 30 |  | 7.5 | 1500 |
| Котловой | Willo | 2023 | 1 | 170 | 11 |  | 5.5 | 1450 |
| Подпиточ. | ВК2/26 | 2005 | 1 | 7,2 | 26 | АИР100 | 5,5 | 1500 |
| Сетевой | WILLO | 2009 | 2 | 50 | 30 |  | 7,5 | 3000 |

**Котельная « Бродковская школа»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назначение | Тип | Год | Кол- | Тех-ая | хар-ка | Эл. | двигат. |  |
| насоса | устан овки | во шт. | Подача куб.м\час | Напор , м | Тип | Мощность,кВт | Скорость об\мин |
| Сетевой | WILLO | 2009 | 2 | 50 | 30 |  | 7,5 | 3000 |
| Сетевой | WILLO | 2009 | 2 | 50 | 30 |  | 7,5 | 3000 |

 УТВЕРЖДЕНА

постановлением Администрации Павловского района

от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 № \_\_

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПАВЛОВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТ ПАВЛОВСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

(актуализация на 2025 г.)

2024 год

[Содержание](#_bookmark0) 2

[Введение, краткая характеристика территории 3](#_TOC_250000)

[ЧАСТЬ1 5](#_bookmark2)

[1.1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленныхграницахс.Павловск 5](#_bookmark3)

[.1.2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловойнагрузки потребителей 5](#_bookmark4)

* 1. [Перспективныебалансытеплоносителя 6](#_bookmark5)
	2. [Решения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источниковтепловойэнергии 6](#_bookmark6)
	3. [Решения по новому строительству и реконструкциитепловых сетей 7](#_bookmark7)
	4. [Перспективныетопливныебалансы 8](#_bookmark8)
	5. [Инвестиции в новое строительство, реконструкцию и техническоеперевооружение](#_bookmark9)

[.....................................................................................................................................................8](#_bookmark9)

* 1. [решение по определению единойтеплоснабжающейорганизации 8](#_bookmark10)

[ЧАСТЬ 2.ОБОСНОВЫВАЮЩИЕМАТЕРИАЛЫ 9](#_bookmark11)

* 1. [Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии дляцелейтеплоснабжения 9](#_bookmark12)
		1. [Функциональнаяструктуратеплоснабжения 9](#_bookmark13)
		2. [Источникитепловойэнергии 9](#_bookmark14)
		3. [Тепловые сети, сооружения на них итепловыепункты 10](#_bookmark15)
		4. [Технологические зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения 10](#_bookmark16)
		5. [Тепловые нагрузки потребителей, групп потребителей в технологических зонах действия источниковтепловойэнергии 10](#_bookmark17)
		6. [Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в технологических зонах действия источниковтепловойэнергии 11](#_bookmark18)
		7. [Безопасность инадежностьтеплоснабжения 11](#_bookmark19)
		8. [Балансытеплоносителя 12](#_bookmark20)
		9. [Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечениятопливом](#_bookmark21)

[...................................................................................................................................................13](#_bookmark21)

* + 1. [Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжениягорода 13](#_bookmark22)
	1. [Перспективное потребление тепловой энергии нацелитеплоснабжения 14](#_bookmark23)
	2. [Электронная модель системы теплоснабженияс.Павловск 14](#_bookmark24)
	3. [Перспективные балансы тепловой мощности источников теплоснабжения и тепловой нагрузки 14](#_bookmark25)
	4. [Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей , в том числе ваварийных режимах 15](#_bookmark26)
	5. [Решения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источниковтепловойэнергии 15](#_bookmark27)
	6. [Решения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооруженийнаних 15](#_bookmark28)

[Оценка воздействия наокружающуюсреду 16](#_bookmark29)

* 1. [Перспективныетопливныебалансы 17](#_bookmark30)
	2. [Оценканадежности теплоснабжения 17](#_bookmark31)
	3. [Обоснование инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 17](#_bookmark32)
	4. [Обоснавание решения по определению единой теплоснабжающей организации 18](#_bookmark33) [ПРИЛОЖЕНИЯ 19](#_bookmark34)

[Приложение 1. Состав основногооборудованиякотельных 19](#_bookmark35)

[Приложение 2. Состав насосного оборудования котельныхиЦТП 21](#_bookmark36)

 ВВЕДЕНИЕ

Проектирование систем теплоснабжения населенных пунктов представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселения, в первую очередь его градостроительной деятельности, определенной генеральным планом на период до 2030 года.

 Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможностей их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности, экономичности.

 Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения муниципального образования Павловский сельсовет, далее МО Павловский сельсовет, до 2030 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (Статья 23.Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на устойчивое и надежное снабжение тепловой энергии потребителей.

 Проект схемы теплоснабжения (проект актуализированной схемы теплоснабжения) был разработан на основе документов территориального планирования, утвержденных в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности и в соответствии с требованиями к схемам теплоснабжения, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" (далее - требования к схемам теплоснабжения).

 Технической базой для разработки являются:

 - исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям (ТС);

 - эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, данные по присоединенным тепловым нагрузкам, их видам и т.д.);

 - конструктивные данные по видам прокладки и применяемым теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей;

 - документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.).

**Краткая характеристика территории.**

МО Павловский сельсовет расположен на территории Павловского района, Алтайского края и находится на расстоянии 59 км от г. Барнаула. Площадь МО Павловского сельсовета составляет 34514,5 га.

 МО Павловский сельсовет граничит:

- на севере - с МО Елунинский сельсовет;

- на востоке - с МО Павлозаводской сельсовет;

-на юге – с МО Лебяжинский сельсовет;

-на западе – с МО Рогозихинский сельсовет.

 В состав территории МО Павловский сельсовет входят населенные пункты — с. Павловск, с. Боровиково.

Таблица 1.1.1 - Сведения о площади и численности постоянного населения МО Павловский сельсовет (по состоянию на 01.01.2019 г.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Перечень сельских населённых пунктов  | Площадь, га | Количество домовладений | Численность проживающего населения, чел |
| **с. Павловск** | **34514,5** | **5445** | **13849** |
| с. Боровиково |  | 126 | 330 |

 Основную производственную базу МО Павловский сельсовет составляют следующие предприятия:

- ООО «Павловская хлебопекарня»;

-ЗАО «Павловская птицефабрика»;

- ЗАО БМК молокоприемный пункт;

- ООО «Содружество»;

- ГУП ДХ АК Центральное ДСУ филиал «Павловский»;

- КГБПОУ «Павловский аграрный техникум»;

- Союз крестьянских фермерских хозяйств;

- ООО «СДСМ»;

- ООО «Павловский ДОК».

ЧАСТЬ 1

* 1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ с. ПАВЛОВСК и

***микрорайона РЕМЗАВОД***

Для обеспечения тепловой энергией с. Павловск, специалисты и МУП «Павловские коммунальные системы» провели расчеты необходимых объемов потребления тепловой энергии. Результаты расчетов приведены в таблице 1.2.

**Прогноз объемов потребления тепловой энергии**

МУП «Павловские коммунальные системы»

Таблица 1.1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателя |  | Рассматриваемый период, год |
| 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2030 |
| Объемы отапливаемых строительных фондов, тыс. м3 | 63,561 | 63,561 | 63,561 | 63,561 | 63,561 |
| Потребление тепла всего, Гкал/год | 2541,532 | 2496,587 | 2496,587 | 2496,587 | 2496,587 |

* 1. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИПОТРЕБИТЕЛЕЙ

В настоящее время в связи с ростом тарифов на тепловую энергию и продолжающейся газификации вс. Павловск происходит отключение потребителей от сети центрального теплоснабжения. Рост площади жилищного фонда, подключаемого к сети центрального теплоснабжения, не происходит. В дальнейшем при вложении инвестиций возможно изменение отрицательной динамики подключенной тепловой нагрузки в положительную сторону. Прогноз потребления тепловой энергии по с. Павловск представлен в таблице

 **Перспективные балансы тепловой энергии**

 МУП «Павловские коммунальные системы»

Таблица 1.2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименованиепоказателя |  | Рассматриваемыйпериод, год |
| 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2030 |
| ВыработкатеплаГкал/год | 3573,331 | 3532,863 | 3532,863 | 3532,863 | 3532,863 |
| Потребление тепла на собственные нужды, Гкал/год | 114,511 | 117,345 | 117,345 | 117,345 | 117,345 |
| Отпуск в сеть, Гкал/год | 3458,820 | 3415,518 | 3415,518 | 3415,518 | 3415,518 |
| Потери в сетях, Гкал/год | 917,288 | 918,931 | 918,931 | 918,931 | 918,931 |
| Потребление тепла, Гкал/год | 2541,532 | 2496,587 | 2496,587 | 2496,587 | 2496,587 |

Зоны покрытия тепловых нагрузок котельными в перспективе останутся преимущественно существующими.

* 1. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Для обеспечения перспективного строительства теплоносителем в необходимом объеме строительство дополнительных водоводов или емкостей запаса воды не предусматривается. Водоснабжение источников тепловой энергии планируется осуществлять по существующей схеме. Подробное описание водоснабжения приведено в разделе 2.5. Перспективное потребление воды на нужды теплоснабжения, исходя из современных условий и роста потребления тепла, представлено в таблице 1.3.

 **Перспективное потребление воды для нужд теплоснабжения**

МУП «Павловские коммунальные системы»

Таблица 1.3.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименованиепоказателя |  | Рассматриваемыйпериод, год |
| 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2030 |
| Потребление воды на нуждытеплоснабжения, тыс.м3/год | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 |

* 1. РЕШЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИИ

***ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ***

Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей в настоящее время, а также для обеспечения возможности подключения перспективных потребителей, необходимо выполнить ряд мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.

Решения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения заключаются в переводе угольных котельных на природный газ с установкой модульных газовых котельных.

Переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии во время проведения мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и после их окончания не предусматривается, также не планируется перевод котельных в «пиковый» режим работы.

Решения о перспективной установленной тепловой мощности источников тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей отражены в таблице1.4.

**Перспективная тепловая мощность источников тепловой энергии**

МУП «Павловские коммунальные системы»

Таблица. 1.4.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименованиекотельной | Существующая установленнаятепловая мощность, Гкал/час | Перспективная установленнаятепловая мощность, Гкал/час |
| Кот.Чайка | 1,2 | 1,2 |
| Кот. ПМК 1 | 3 | 3 |
| Кот.Энтузиастов | 0,3 | 0,3 |
| Итого: | 4,5 | 4,5 |

Таким образом, основными мероприятиями по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии является ремонт и поддержание работоспособности котельных.

* 1. РЕШЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Решения о новом строительстве и реконструкции тепловых сетей, необходимых для перераспределения тепловой нагрузки, для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах села, для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, возможны при наличии информации о строительстве и сносе потребителей тепловой энергии по годам и утвержденной инвестиционной программы строительства и реконструкции сетей. В связи с отсутствием таких данных, рекомендуется разработка инвестиционной программы замены тепловых сетей с определением финансирования и конкретных сроков планируемого нового строительства.

Также в отношении тепловых сетей рекомендуется разработка проектной документации для проведения наладки для улучшения гидравлических режимов, установка тепловых счетчиков на источниках и у потребителей тепловой энергии, что позволит получать фактические данные по подаваемому в сеть и потребляемому теплу и корректировать фактические тепловые нагрузки. Данное мероприятие является затратным и требует утверждения финансирования, поэтому для установки тепловых счетчиков рекомендуется выделение этого мероприятия в отдельную инвестиционную программу.

Таким образом, для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей в настоящее время, а также для обеспечения возможности подключения перспективных потребителей, необходимо продолжить выполнение следующих мероприятий по новому строительству и реконструкции тепловых сетей: разработка проектной документации, проведение наладки тепловых сетей, разработка и реализация инвестиционной программы установки тепловых счетчиков на источниках с определением и сроками порядка финансирования, разработка и реализация инвестиционной программы замены тепловых сетей с определением финансирования и конкретных сроков планируемого нового строительства, восстановление изоляции надземных участков трубопроводов тепловыхсетей.

* 1. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Для обеспечения перспективной выработки тепловой энергии, приведенной в п. 1.4., потребуются топливные ресурсы в размере, указанном в таблице 1.5

**Прогноз выработки тепловой энергии и потребления топлива** (по приказам Минстроя)

 МУП «Павловские коммунальные системы»

Таблица 1.5.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименованиепоказателя |  | Рассматриваемый период, год |
| 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2030 |
| Выработкатепла, Гкал/год | 3573,331 | 3532,863 | 3532,863 | 3532,863 | 3532,863 |
| Удельные расходы топлива, кгу.т./Гкал | 226,7\* | 226,7\* | 226,7\* | 226,7\* | 226, |
| Потребление топлива, т.у.т./год | 806,520 | 806,520 | 806,520 | 806,520 | 806,520 |

\* - в целом по предприятию

* 1. ИНВЕСТИЦИИ В НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

Для выполнения предложенных мероприятий требуются капитальные вложения до 2030 года. Рекомендуемая очередность и затраты приведены в таблице 1.6.

Основные мероприятия по развитию системы теплоснабжения с. Павловск

Таблица 1.6.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Год | Наименованиемероприятия | Ориентировочные затраты, млн. руб. |
| 2024 | Проведение наладкиитепловых сетей | (собственными силами) |
| (с привлечением подрядной организации) |
| 2024 | Разработка и реализация инвестиционной программы установки приборов учета тепловой энергии на источниках с определением и сроками порядка финансирования | - |
| 2024-2025 | Разработка и реализация инвестиционной программы замены тепловых сетей с определением финансирования и конкретных сроков планируемого нового строительства | - |
| 2014-2025 | Восстановление изоляции надземных участков трубопроводов тепловых сетей | - |
| 2024 | Модернизация котельных | - |
| 2024-2025 | Участие в краевой программе с объектами капитального ремонта котельных и тепловых сетей | - |

1.16. РЕШЕНИЕ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Едиными теплоснабжающими организациями по оказанию услуги теплоснабжения на территории Павловского сельсовета являются:

 1. МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ», газовые котельные.

 1. МУП «Павловские коммунальные системы», угольные котельные.

ЧАСТЬ 2. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

* 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
		1. Функциональная структура теплоснабжения

Теплоснабжающими организациями в с. Павловск являются МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ» и МУП «Павловские коммунальные системы», отапливающие основную часть жилого фонда. Небольшая часть жилищного фонда находится на индивидуальном отоплении. Кроме этого, некоторые предприятия производят тепловую энергию, для собственного потребления.

* + 1. Источники тепловой энергии

Источниками теплоснабжения являются котельные «Чайка», «ПМК-1», «Энтузиастов». Система теплоснабжения котельных одноконтурная закрытая. Все котельные работают на угле. Водоснабжение котельных осуществляется от существующего водопровода с. Павловск. Все котельные имеют запасы мощности.

Полный перечень основного и вспомогательного оборудования котельных с техническими характеристиками приводится в приложении 1.

Таблица 2.1.

**Резервы мощности по котельным без учета потерь в тепловых сетях**

 МУП «Павловские коммунальные системы»

 у

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименованиекотельной | Установленнаямощность, Гкал/ч | Присоединеннаянагрузка, Гкал/ч | Резерв мощности, % |
| Кот.Чайка | 1,2 | 0,802 | 33 |
| Кот. ПМК 1 | 3 | 1,037 | 65 |
| Кот.Энтузиастов | 0,3 | 0,046 | 85  |
| Итого | 4,5 | 1,885 |  |

Тепловой баланс по котельным представлен в таблице 2.2.

**Тепловой баланс котельных**

МУП «Павловские коммунальные системы»

Таблица 2.2.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименованиеобъекта | Годовая выработка (по котельной), Гкал. | Реализация тепловой энергии, Гкал/год | Потребление т/э на собствен. НуждыГкал/год | Потери в сетях, Гкал/ год | Дополнительно |
| Всего | в том числе: | Фактичес-кий уд. Расход топлива,кг.у.т./ Гкал | Потребление топлива т./год | Потребление воды, т.м3/год | Потребление электроэнергии т.кВт/час/ год |
| населению | Бюджетныепотребители. | Прочие |
| **Кот.Чайка** | 1455,392 | 1007,065 | 342,86 | 664,205 | 0 | 43,503 | 404,824 | 341,21 | 681,200 | 0,322 | 46,702 |
| **Кот. ПМК 1** | 1957,914 | 1416,589 | 498,95 | 468,25 | 449,389 | 66,617 | 474,708 | 410,96 | 1103,750 | 0,517 | 143,091 |
| **Энтузиастов** | 160,025 | 117,878 | 117,878 | 0 | 0 | 4,391 | 37,756 | 226,87 | 49,800 | 0,021 | 1,399 |
| **ИТОГО:** | **3573,331** | **2541,532** | **959,688** | **1132,455** | **449,389** | **114,511** | **917,288** | **374,31** | **1834,75** | **0,860** | **191,19** |

* + 1. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Тепловые сети МУП «Павловские коммунальные системы» имеют протяженность **2,799 км** в двухтрубном исчислении, диаметры труб от 25 мм до 159 мм. Прокладка сетей – надземная на низких опорах, а также – подземная бесканальная.

Компенсация температурных деформаций трубопроводов тепловой сети осуществляется за счет «П» - образных компенсаторов и углов поворота теплотрассы. Трубопроводы тепловой сети имеют изоляцию из минераловатных матов. Состояние изоляции надземных трубопроводов неудовлетворительное.

Cхема тепловых сетей представлена в электронном виде. С помощью данной программы создана графическая схема тепловых сетей с указанием протяженности т/трасс, отапливаемых объемов, диаметров труб.

* + 1. Технологические зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения

Технологические зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения представлены в Электронной схеме теплоснабжения c.Павловск.

* + 1. Тепловые нагрузки потребителей, групп потребителей в технологических зонах действия источников тепловойэнергии

Системы отопления потребителей, подключенных к тепловым сетям от котельных, присоединены по непосредственной схеме.

Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления приведено в электронной схеме теплоснабжения.

* + 1. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в технологических зонах действия источников тепловой энергии

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по источникам теплоснабжения приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3.

Балансы тепловой мощности

МУП «Павловские коммунальные системы»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименованиекотельной | Установленна я тепловая мощность,Гкал/ч | Располагаема я тепловая мощность,Гкал/ч | Тепловая мощност ьнетто,Гкал/ч | Максимальны й отпуск с коллекторов,Гкал/ч | Максимальны е нормативные потери в ТС,Гкал/ч | Присоединенна я нагрузка, Гкал/ч |
| Кот.Чайка | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 0,8808 | 0,0788 | 0,802 |
| Кот. ПМК 1 | 3 | 3 | 3 | 1,1294 | 0,0924 | 1,037 |
| Кот. Энтузиастов | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,0533 | 0,0074 | 0,046 |
| Итого | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 2,0636 | 0,1786 | 1,885 |

Резервы тепловой мощности нетто по источникам тепловой энергии представлены в таблице 2.4.

**Резервы тепловой мощности нетто**

 МУП «Павловские коммунальные системы»

Таблица 2.4.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименованиекотельной | Тепловая мощностьнетто, Гкал/час | Максимальный отпуск сколлекторов, Гкал/час | Резерв мощности, % |
| Кот.Чайка | 1,2 | 0,8802 | 27 |
| Кот. ПМК 1 | 3 | 1,1294 | 62 |
| Кот.Энтузиастов | 0,3 | 0,0533 | 82 |
| Итого | 4,5 | 2,0636 |  |

* + 1. Безопасность и надежность теплоснабжения

Для определения надежности систем теплоснабжения используются критерии, характеризующие состояние электроснабжения, водоснабжения, топливоснабжения источников теплоты, соответствие мощности теплоисточников и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам, техническое состояние и резервирование тепловых сетей.

Показатель надежности рассчитывается по формуле:

где:

Кэ – надежность электроснабжения источника теплоты, Кв – надежность водоснабжения источника теплоты,

Кт – надежность топливоснабжения источника теплоты,

Кб – размер дефицита (соответствие тепловой мощности источников теплоты и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей),

Кр – коэффициент резервирования, который определяется отношением резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала; микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловомупункту,

Кс – коэффициент состояния тепловых сетей, характеризуемый наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов.

Критерии и коэффициент надежности приведены в таблице 2.5.

Таблица 2.5.

Критерии надежности систем теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименованиекотельной | Надежность электроснабженияКэ | Надежность водоснабжения Кв | Надежность топливоснабженияКт | Размер дефицита тепловой мощности Кб | Уровень резервированияКр | Коэффициент состояния тепловых сетей Кс | Коэффициент надежности Кнад |
| Кот.Чайка | 0,6 | 1,0 | 1,00 | 1,0 | 0,3 | 0,5 | 0,73 |
| Кот. ПМК 1 | 0,6 | 1,0 | 1,00 | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 0,85 |
| Кот. Энтузиастов | 0,6 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,2 | 0,5 | 0,71 |
| Итого | 0,6 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 0,5 | 0,76 |

При Кнад=0,76 система теплоснабжения муниципального образования относится к надежным (Кнад от 0,75 до 0,89) системам теплоснабжения.

Для повышения надежности теплоснабжения рекомендуется провести замену ветхих тепловых сетей на новые, предизолированные в заводской теплоизоляции.

* + 1. Балансы теплоносителя

Техническое водоснабжение осуществляется из сетей существующего водопровода. Химическая подготовка воды на котельных отсутствует, суммарное потребление воды для нужд теплоснабжения источниками тепловой энергии представлено в таблице 2.6.

Таблица 2.6.

Потребление воды для нужд теплоснабжения

 МУП «Павловские коммунальные системы»

|  |  |
| --- | --- |
| Наименованиеобъекта | Потребление воды, тыс.м3/год |
| Кот.Чайка | 0,322 |
| ПМК 1 | 0,517 |
| Кот.Энузиастов | 0,021 |
| Итого | 0,860 |

* + 1. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Село Павловск газифицировано, все котельные газовые, кроме кот.Чайка, кот. ПМК 1, кот. Энтузиастов. Суммарное потребление угля для нужд теплоснабжения источниками тепловой энергии представлено в таблице 2.7.

Таблица 2.7.

Потребление топлива для нужд теплоснабжения

МУП «Павловские коммунальные системы»

|  |  |
| --- | --- |
| Наименованиеобъекта | Потребление топлива т.у.т./год |
| Кот.Чайка | 496,5948 |
| Кот. ПМК 1 | 804,6338 |
| Кот.Энтузиастов | 36,3042 |
| **Итого:** | **1337,533** |

* + 1. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения села.

Среди проблем и особенностей теплоснабжения с. Павловск можно выделить следующие:

* + - 1. Использование рядового угля проводит снижению КПД котлов и повышенному расходу топлива на выработку единицы тепловой энергии. Не выполнение режимной наладки котлов и тепловых сетей приводит к повышенным расходам теплоносителя, и соответственно работе приборов учета тепловой энергии в нештатном режиме при котором отключается учет тепловой энергии и нехватке тепловой энергии отдаленных потребителей. Подключение потребителей с малыми тепловыми нагрузками к тепловым сетям, пропускная способность которых многократно превышает необходимую, при отсутствии дроссельных устройств.

2. Износ т/трасс котельных- до 100 %.

 Среди положительных особенностей теплоснабжения можно отметить следующие:

1. 60% т/трасс надземного исполнения, что способствует своевременному выявлению аварийных ситуаций.

* 1. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Перспективное потребление тепловой энергии этих строительных фондов по расчетам специалистов представлено в таблице 2.8.

Таблица 2.8.

Перспективное потребление тепловой энергии

 МУП «Павловские коммунальные системы»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименованиепоказателей | Рассматриваемыйпериод, год |  |
| 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2030 |
| Численность населения всего, тыс. чел. | 14179 | 13883 | 13742 | 13510 | 13541 |
| Объем отапливаемых строительных фондов, тыс. м3 | 63,561 | 63,561 | 63,561 | 63,561 | 63,561 |
| Потребление тепла, Гкал/год | 2541,532 | 2,586 | 2,586 | 2,586 | 2,586 |

* 1. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ с.ПАВЛОВСК

Электронная модель системы теплоснабжения с. Павловск выполнена в программе Аскон Компас 3Д.

* 1. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И ТЕПЛОВОЙНАГРУЗКИ

Потребление тепловой энергии будет увеличиваться за счет прироста строительных фондов, однако удельное потребление ресурсов должно снижаться в соответствие с требованиями Федерального закона Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в течение пяти лет не менее чем на пятнадцать процентов с ежегодным снижением такого объема не менее чем на три процента. Снижение потребления ресурсов следует производить за счет выполнения мероприятий, рекомендованных по результатам энергетического обследования, за счет установки приборов автоматического регулирования, проведения режимно-наладочных работ, проведения модернизации котлов.

Таблица 2.9.

Прогноз выработки тепловой энергии.

МУП «Павловские коммунальные системы»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименованиепоказателей |  | Рассматриваемыйпериод, год |
| 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2030 |
| Выработкатепла, Гкал/год | 3573,331 | 3532,863 | 3532,863 | 3532,863 | 3532,863 |
| Потребление на собственные нужды, Гкал/год | 114,511 | 117,345 | 117,345 | 117,345 | 117,345 |
| Отпуск в сеть, Гкал/год | 3458,820 | 3415,518 | 3415,518 | 3415,518 | 3415,518 |
| Потери в сетях, Гкал/год | 917,288 | 918,931 | 918,931 | 918,931 | 918,931 |
| Потреблениетепла, Гкал/год | 2541,532 | 2496,587 | 2496,587 | 2496,587 | 2496,587 |
| Удельные расходы топлива, кгу.т./Гкал | 226,7\* | 226,7\* | 226,7\* | 226,7\* | 226,7\* |

\* - в целом по предприятию

* 1. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГОПОТРЕБЛЕНИЯ

***ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ***

В качестве теплоносителя во всех системах теплоснабжения села используется вода. Техническое водоснабжение осуществляется из сети водопровода села. Установки химической водоподготовки на котельных отсутствуют. Модернизация котельных и оснащение их установками ХВП могут быть выполнены по результатам рекомендаций, приведенных в отчете об энергетическом обследовании предприятия, с дальнейшим определением перспективных балансов и максимального потребления в аварийных режимах. Перспективное потребление воды на нужды теплоснабжения, исходя из современных условий и роста потребления тепла, представлено в таблице 2.10.

Таблица 2.10.

Перспективное потребление воды для нужд теплоснабжения

МУП «**Павловские** коммунальные системы»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателей |  | Рассматриваемый период, год |
| 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2030 |
| Потребление воды на нуждытеплоснабжения, тыс м3/год | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 | 0,860 |

* 1. РЕШЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИИ

***ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ***

Переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и перевод котельных в «пиковый» режим работы не планируется. Перераспределение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии предусматривается. Существующие температурные графики не изменятся.

* 1. РЕШЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИИ

***ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ***

 Работники МУП «ПКС» в качестве одного из первоочередных

мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей рекомендуют проведение наладки тепловых сетей. Данное мероприятие окажется наиболее быстро окупаемым, поскольку наладка сетей ранее никогда не проводилась, а также практически все котельные несут повышенные расходы.

Еще одним важным мероприятием является установка приборов учета тепла на источниках.

К основным мероприятиям также следует отнести плановую замену теплосетей. Нормативный срок службы труб теплоснабжения составляет 25 лет, 95% участков, выработали свой ресурс. Основным критерием для оценки работоспособности труб обычно является проведение гидравлических испытаний перед очередным отопительным сезоном. Однако, если изношенная труба выдержала гидравлические испытания при повышенном давлении – это не является гарантией того, что она не порвется в период отопительного сезона. Конечно, есть трубы, которые без ремонта работают по 50 лет и более, но с точки зрения надежности, замена теплосетей, отработавших свой ресурс, остается основным мероприятием.

Для замены и нового строительства сетей рекомендуется разработать отдельную инвестиционную программу с определением финансирования и конкретных сроков планируемого нового строительства.

На существующих надземных участках трубопроводов рекомендуется произвести восстановление изоляции тепловых сетей.

Таким образом, основными мероприятиями по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей с. Павловск являются:

1. Выполнение гидравлического расчета и наладки тепловых сетей.
2. Разработка инвестиционной программы замены тепловых сетей с определением финансирования и конкретных сроков планируемого нового строительства.
3. Восстановление изоляции надземных участков трубопроводов тепловых сетей.

Оценка воздействия на окружающую среду

В соответствии со статьями 32-37 Федерального закона Российской Федерации от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» оценка воздействия на окружающую среду проводится при разработке предпроектной, в том числе прединвестиционной, и проектной документации, обосновывающей планируемую хозяйственную деятельность, которая может оказать прямое или косвенное негативное воздействие на окружающую среду. Размещение, проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация, консервация и ликвидация зданий, строений, сооружений и иных объектов должны осуществляться в соответствии с требованиями, предусматривающими мероприятия по предупреждению и устранению загрязнения окружающей среды, а также способы размещения отходов производства и потребления, способствующими охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рекультивации земель, благоустройству территории, обеспечению экологической безопасности.

На существующих котельных вс. Павловск установлены достаточные резервы мощности. На период разработки схемы теплоснабжения увеличения мощности по селу непредусмотрено. Предлагается только модернизация котельных с заменой основного оборудования без увеличения предельно допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферу. Предлагаемый вариант модернизации котельной «**Чайка»** осуществляется за счет установки автоматики и перевода на природный газ, что не влечет увеличения ПДВ. Работы по модернизации или строительству проводятся в рамках промышленной площадки котельной и воздействия на окружающую среду вне объекта не имеют.

Схемой теплоснабжения предусмотрено увеличение протяженности тепловых сетей. В период эксплуатации тепловые сети не являются источником загрязнения воздушного бассейна и почвенного слоя. Аварийные выбросы исключены. Основным источником выделения загрязняющих веществ в период реконструкции будет являться строительная техника. Для сохранения почвенно-растительного слоя, его срезают бульдозером и сдвигают в бурты. Бурты размещают на возвышенных местах, чтобы не происходило их подтопление. Сохраненный почвенно-растительный слой используют для восстановления нарушенной территории.

Таким образом, мероприятия, разработанные в рамках схемы теплоснабжения до 2030 года, не окажут существенного отрицательного влияния на почву и растительный мир городских и прилежащих территорий, и прямого или косвенного влияния на жилые территории, среду обитания животных и произрастания растений.

* 1. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕБАЛАНСЫ

Для обеспечения перспективной выработки тепловой энергии, приведенной в п. 2.4., потребуются топливные ресурсы в размере, указанном в таблице 2.11.

Таблица 2.11.

Прогноз выработки тепловой энергии и потребления топлива

 МУП «Павловские коммунальные системы»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименованиепоказателя |  | Рассматриваемыйпериод, год |
| 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2030 |
| ВыработкатеплаГкал/год | 3573,331 | 3532,863 | 3532,863 | 3532,863 | 3532,863 |
| Удельные расходы топлива кгу.т./Гкал | 226,7\* | 226,7\* | 226,7\* | 226,7\* | 226,7\* |
| Потребление топлива т.у.т./год | 806,52 | 806,52 | 806,52 | 806,52 | 806,52 |

\* - в целом по предприятию

* 1. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Система теплоснабжения города оценена как надежная (см. п. 2.1.7.) Поэтому отдельные мероприятия для большего повышения надежности в рамках разработки Схемы теплоснабжения до 2030 года не предусматриваются.

* 1. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

Рекомендуемое распределение затрат на проведение мероприятий по годам и рекомендуемая очередность представлены в таблице 2.13.

Таблица 2.13.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Год | Наименованиемероприятия | Ориентировочные затраты,млн. руб. |
| 2019 | Проведение наладките пловых сетей | (собственнымисилами) |
| или (с привлечением подрядной организации) |
| 2019 | Разработка и реализация инвестиционной программы установки приборов учета тепловой энергии на источниках и у потребителей с определением и сроками порядка финансирования | - |
| 2019 | Разработка и реализация инвестиционной программы проектирования и замены тепловых сетей с определением финансирования и конкретных сроков планируемого нового строительства | - |
|  2019 | Восстановление изоляции надземных участковтрубопроводов тепловых сетей | - |

***3. СЦЕНАРИЙ РАЗВИТИЯ АВАРИЙ В СХЕМЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ***

Перечень возможных сценариев развития аварий, их описание, масштабы и уровень реагирования, типовые действия персонала МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Причинавозникновенияаварии | Описание аварийной ситуации | Возможные масштабы аварии и последствия | Уровеньреагирования | Действияперсонала |
| Прекращение подачи электроэнергии на источник тепловой энергии, ЦТП, насосную станцию | Остановка работы ис­точника тепловой энергии, ЦТП, насос­ной станции | Прекращение циркуляции в систе­ме теплоснабжения всех потреби­телей населенного пункта, пониже­ние температуры в зданиях, воз­можное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних ото­пительных систем | Местный | Сообщить об отсутствии электроэнергии дежурному диспетчеру электросетевой ор­ганизации по телефону 2-24-96. Перейти на резервный или автономный источник электроснабжения (второй ввод, дизель-генератор).При длительном отсутствии электроэнер­гии организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации. Время устранения аварии - 1 час |
| Прекращение подачи холодной воды на источник тепловой энергии, ЦТП | Ограничение работы источника тепловой энергии, ЦТП | Ограничение циркуляции теплоно­сителя в системе теплоснабжения всех потребителей населенного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях | Местный | Сообщить об отсутствии холодной воды дежурному диспетчеру водоснабжающей организации по телефону 2-22-93. При длительном отсутствии подачи воды и открытой системе ГВС, отключить ГВС и организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации.Время устранения аварии - 4 часа |
| Прекращение подачи топлива | Остановка нагрева воды на источнике тепловой энергии | Прекращение подачи нагретой воды в систему теплоснабжения всех потребителей населенного | Местный (топливо - газ) | Сообщить о прекращении подачи топлива дежурному диспетчеру газоснабжающей организации по телефону 2-04-10. |
|  |  | пункта, понижение температуры воздуха в зданиях |  | Организовать переход на резервное топли­во.При длительном отсутствии подачи газа и отсутствии резервного топлива организо­вать ремонтные работы по предотвраще­нию размораживания силами персонала своей организации.Время устранения аварии - 2 часа |
|  |  |  | Объектовый (топливо - мазут, уголь, древесные породы, дизель­ное топливо) | Сообщить об отсутствии подачи топлива руководителю организации.Организовать переход на резервное топли­во.Организовать ремонтные работы по восстановлению подачи топлива персоналом своей организации.При длительном отсутствии подачи топли­ва организовать ремонтные работы о предотвращению размораживания силами персонала своей организации.Время устранения аварии - 4 часа |
| Выход из строя се­тевого (сетевых) насоса | Ограничение (оста­новка) работы источ­ника тепловой энер­гии | Прекращение циркуляции в систе­ме теплоснабжения всех потреби­телей населенного пункта, пониже­ние температуры воздуха в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем | Местный | Выполнить переключение на резервный насос. При невозможности переключения организовать работы по ремонту силами персонала своей организации.При длительном отсутствии работы насоса организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации.Время устранения аварии - 4 часа |

ПРИЛОЖЕНИЯ

**Приложение 1. Состав основного оборудования котельных.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименованиеобъекта | ст№ | Маркакотла | Типкотлов | Годввода в эксплуатацию | Заводизготовитель (страна) | Производительность (паспорт.),Гкал/час \*т/ч (пар) | Производительность (фактич.),Гкал/час \*т/ч (пар) | ПодключеннаянагрузкаГкал/час | Примечания |
| **МУП «Павловскиекоммунальныесистемы»** |  |  |  |  |  |  |
| **1. Чайка,** с. Павловск, ул.Коминтерна,2а | 1 | КВр-0,63 | вод-й | 2020 | Россия | 0,6 | 0,6 | 0,8670,056 |  |
| 2 | КВр-0,63 | вод-й | 2020 | Россия | 0,6 | 0,6 |  |
| Итого |  |  |  |  |  | 1,2 | 1,2 |  |
| **2.Энтузиастов,** с. Павловск,ул. Энтузиастов,18а | 1 |  КВр-0,35 | вод-й | 2012 | Россия | 0,3 | 0,3 |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |
| Итого |  |  |  |  |  | 0,3 | 0,3 |  |
| **3. ПМК -1,** с. Павловск,ул. Каменский тракт, 9аИтого | 1 | КВр-1,16 | вод-й | 2019 | Россия | 1,0 | 1,0 | 1,036 |  |
| 2 | КВр-1,16 | вод-й | 2020 | Россия | 1,0 | 1,0 |  |
| 3 | КВр-1,16 | вод-й | 2017 | Россия | 1,0 | 1,0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**Приложение 2. Состав насосного оборудования котельных.**

**Котельная « ПМК1»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назначение | Тип | Год | Кол- | Тех-ая | хар-ка | Эл. | двигат. |  |
| насоса | установки | вошт. | Подача куб.м\час | Напор , м | Тип | Мощность,кВт | Скоростьоб\мин |
| Сетевой | К90/30 | 1994 | 2 | 90 | 30 | АИР-160 | 11 | 3000 |
| Сетевой | К30/3 | 1994 | 2 | 30 | 3 | АИР-160 | 11 | 3000 |

**Котельная «Чайка»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назначение | Тип | Год | Кол- | Тех-ая | хар-ка | Эл. | двигат. |  |
| насоса | установки | вошт. | Подачакуб.м\ча с | Напор , м | Тип | Мощность,кВт | Скоростьоб\мин |
| Сетевой | К45/30 | 1994 | 2 | 45 | 30 | АИР-160 | 7,5 | 3000 |
| Подпиточн | ВК2/26 | 1998 | 1 | 7,2 | 26 | АИР-100 | 4,0 | 1500 |

**Котельная « Энтузиастов»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назначение | Тип | Год | Кол- | Тех-ая | хар-ка | Эл. | двигат. |  |
| насоса | установки | вошт. | Подачакуб.м\ча с | Напор , м | Тип | Мощность,кВт | Скоростьоб\мин |
| Сетевой | WILLO | 2009 | 2 | 50 | 30 |  | 7,5 | 3000 |

 УТВЕРЖДЕНА

постановлением Администрации

Павловского района

От «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 №\_\_

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

 МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

СТУКОВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТ

ПАВЛОВСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

 НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

 (актуализация на 2025 год)

 2024 год

ОГЛАВЛЕНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| Введение............................................................................................................................ | 4 |
| I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ............................................................................................................. | 5 |
| Глава 1. Краткая характеристика территории................................................................ | 5 |
| II ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ............ | 6 |
| Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения................................................................. | 6 |
| Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения................................................... | 6 |
| Часть 2. Источники тепловой энергии ............................................................................ | 6 |
| Часть 3. Тепловые сети...................................................................................................... | 7 |
| Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.................................................. | 10 |
| Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии............................. | 11 |
| Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии. | 11 |
| Часть 7. Описание существующих и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения. | 12 |
| Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.... | 14 |
| Часть 1. Данные базового уровня потребления тепла на теплоснабжения.................. | 14 |
| Часть 2. Прогнозы приростов площади строительных фондов............................. | 15 |
| Часть 3. Прогнозы приростов потребления тепловой энергии (мощности). Оценка надежности теплоснабжения. Обоснование инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение. | 16 |
| Глава 3. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей | 16 |
| III СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.................................................................................. | 16 |
| Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения.............................. | 17 |
| Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей. | 17 |
|  |  |
|  |  |
| Раздел 5. Перспективные топливные балансы................................................................ | 18 |
| Раздел 6. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение | 18 |
| Раздел 7. Решение об определении единой теплоснабжающей организации.............. | 19 |
| Раздел 8. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии | 19 |
| Раздел 9. Решения по бесхозяйным сетямРаздел 10. Безопасность и надежность теплоснабжения. | 1919 |
| Раздел 11. Сценарий развития аварий в схеме централизованного теплоснабжения | 20-24 |

ВВЕДЕНИЕ

Проектирование систем теплоснабжения населенных пунктов представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселения, в первую очередь его градостроительной деятельности, определенной генеральным планом на период до 2030 года.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможностей их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности, экономичности.

 Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения муниципального образования Стуковский сельсовет, далее МО Стуковский сельсовет, до 2030 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ "О теплоснабжении" (Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на устойчивое и надежное снабжение тепловой энергией потребителей.

 Проект схемы теплоснабжения (проект актуализированной схемы теплоснабжения) был разработан на основе документов территориального планирования, утвержденных в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности и в соответствии с требованиями к схемам теплоснабжения, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" (далее - требования к схемам теплоснабжения).

Технической базой для разработки являются:

* + исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям (ТС);
	+ эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, данные по присоединенным тепловым нагрузкам, их видам и т.д.);
	+ конструктивные данные по видам прокладки и применяемым теплоизоляцион- ных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей;
	+ документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.).

 **I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ**

 Краткая характеристика территории

МО Стуковский сельсовет расположен в южной части Павловского района Алтайского края и граничит с Черемновским, Новозоринским и Комсомольским, сельсоветами Павловского района, а также с Калманским районом Алтайского края.

Находится в 20 км от краевого центра г. Барнаул и в 30 км от районного центра с. Павловск. Площадь МО Стуковского сельсовета составляет 2000 Га.

 В состав территории МО Стуковский сельсовет входят населенные пункты: с. Стуково

 и с. Сараи.

Таблица 1.1.1 Сведения о площади и численности постоянного населения МО Стуковский сельсовет

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Перечень сельских населенных пунктов | Площадь, га | Количестводомовладений | Численность проживающего населения, чел |
| с. Стуково | 201,13 | 437 | 1315 |
| с. Сараи | 174 | 449 |

Основную производственную базу МО Стуковский сельсовет составляют следующие предприятия:

* ООО «Агрофирма «Черемновская»;
* филиал ФГУП «Почта России» УФПС Алтайского края ОСП Павловский почтамт ОПС Стуково;
* АТС с. Стуково, филиал ПАО «Ростелеком»;
* филиал ОАО «Сбербанк России»;
* Стуковская СОШ;
* «Огонек» детский сад.

II. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

**Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения**

 В настоящее время централизованное теплоснабжение потребителей МО Стуковский сельсовет осуществляется от 1 отопительной котельной:

Котельная с. Стуково МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

Таблица 2.1.1. Обобщенная характеристика системы теплоснабжения МО Стуковский сельсовет

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Котельные | Установленная мощность, Гкал/час | Присоединенная нагрузка Гкал/час | Температурный график,ºС | Длина тепловых сетей(двухтрубн.), км |
| 1 | Котельная с. Стуково | 2,3 | 0,914 | 95/70 | 1,255 |
|  | **Итого** | **2,3** | **0,914** | **95/70** | **1,255** |

Зоны действия индивидуальных источников теплоснабжения

В с. Стуково централизованное теплоснабжение осуществляется от 1 источника тепла, от которого отапливаются социально значимые объекты, жилые дома и прочие потребители. Индивидуальное теплоснабжение распространяется на частный сектор и представлено только индивидуальными источниками тепла.

Часть 2. Источники тепловой энергии

Таблица 2.2.1 Описание котельной

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | Значения |
| **Котельная «**Стуково» Муниципальное унитарное предприятие «Павловская теплоцентраль» Павловского района Алтайского края. |
| а) структура основного оборудования | Вид основного топлива - газ.**Котлоагрегаты:**Водогрейный котел КВА-1,6 К (2009 г.) – 1 шт. Водогрейный котел КВ-0,7 К (2000 г.) – 1 шт. |
| б) параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования | Установленная тепловая мощность с учетом резерва 2,3\_ Гкал/час. |
| в) Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности | Располагаемая тепловая мощность 2,3\_ Гкал/час0,914 Гкал/час Подключенная тепловая нагрузка. |
| г) объем потребления тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды | 77,489 Гкал |
| д) дата последнего капитального ремонта | 2010 год |
| е) Химводоподготовка | Установка ВДПУ-2,8 |
| ж) способ регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя | Способ регулирования отпуска тепловой энергии качественный по температурному графику 95/70ºС; выбор температурного графика обусловлен наличием только отопительной нагрузкой и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям. |
| з) среднегодовая нагрузка оборудования | Выработка тепловой энергии 2218,972 Гкал/год; полезный отпуск тепловой энергии1565,136 Гкал/год. |
| и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети | Способ учета тепловой энергии – расчетный |
| к) статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии | Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии ведется. |
| л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии | Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют. |

 Часть 3. Тепловые сети

Описание тепловых сетей источников теплоснабжения МО Стуковский сельсовет представлено в табл. 2.3.1-2.3.7

 Схема теплосетей от котельной с. Стуково

Условные обозначения:

ж\д

Теплотрасса Наименование объекта

ж\д

ж\д

ж\д

ж\д

Дет.сад

ж\д

ж\д

Школа

Гараж

Административное здание

Администрация с\с

ДК

ж\д

Рис. 2.3.1. Схема тепловой сети котельной МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ» с. Стуково

Котельная

Таблица 2.3.1. Описание тепловой сети котельной МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ» с. Стуково

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | Описание, значение |
| **Котельная** МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ» с. Стуково |
| а) описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до вводов жилой квартал и к социально значимым объектам | Для системы теплоснабжения от котельной Центральная принято качественное регулирование отпуска тепловой энергии в сетевой воде потребителям. Расчетный температурный график - 95/70 ºС. |
| б) параметры тепловых сетей, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, характеристика грунтов в местах прокладки | Тепловая сеть водяная 2-х трубная; материал трубопроводов - сталь; способ прокладки - подземная и надземная; компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных изменений направления теплотрассы, а также применения П-образных компенсаторов.Грунты в местах прокладки в основном суглинистые. |
| в) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях | Запорно-регулирующая арматура на тепловых сетях - вентили, задвижки, краны. |
| г) описание типов и строительных особенностей тепловых камер. | Строительная часть тепловых камер выполнена из бетонных колец и кирпича. Высота камер не более 1,8 - 2 м.Наличие - размещение запорно-регулирующей арматуры, проведение обслуживающих и ремонтных работ. |
| д) фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети | отпуск теплоты осуществляется согласно утвержденному графику 95/70 ºС и температуре наружного воздуха. |
| е) статистика отказов тепловых сетей более суток (аварий, инцидентов) за последние 5 лет | Статистика отказов тепловых сетей ведется. |
| ж) описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных и текущих ремонтов | Гидравлическое испытания проводятся регулярно |
| и) описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методамииспытаний (гидравлических, температурных) | Летние ремонты проводятся ежегодно |
| к) описание нормативов технологических потерь при передачи тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя | Норматив потерь тепловой энергии в тепловых сетях составляет 576,347 Гкал/год. |

|  |  |
| --- | --- |
| л) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их использования | Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют. |
| м) описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям | Тип присоединения потребителей к тепловым сетям - непосредственное с качественным регулированием температуры теплоносителя по температуре наружного воздуха;нагрузка на горячее водоснабжение отсутствует; имеется только отопительная нагрузка. |
| н) Наличия коммерческого приборного учета тепловой энергии отпущенной из тепловой сети потребителям. |  2 прибора учета тепловой энергии. |
| о) Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих предприятий используемых средства автоматики, телемеханизации и связи | Работа диспетчерской службы является актуальной и позволяет оптимизироватьдеятельность теплоснабжающего предприятия |
| п) перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию | Бесхозяйных сетей не выявлено |

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

На территории МО Стуковский сельсовет действует 1 источник теплоснабжения отапливающий объекты жилого фонда и социальной сферы. Описание зон действия источника теплоснабжения с указанием адресной привязки и перечнем подключенных объектов приведено в табл. 2.4.1.

Таблица 2.4.1. Зона действия источников теплоснабжения МО Стуковский сельсовет.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Теплоснабжающая организация | Вид источника теплоснабжения | Зоны действия источников теплоснабжения |
| МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ» | Отопительная котельная с. Стуково | **Юридические лица:*** АТС с.Стуково, филиал ПАО «Ростелеком»,
* административное здание с. Стуково,
* поликлиника ЦРБ,
* детский сад «Огонек»,
* дом культуры с. Стуково,
* филиал ОАО «Сбербанк России»,
* административное здание сельского совета с. Стуково,
* МБОУ «Первомайская СОШ»
* филиал ФГУП «Почта России» УФПС Ал- тайского края ОСП Павловский почтамт ОПС Стуково,

**Физические лица:** |
|  |  | * жил.дом ул. Молодежная 25,
* жил. дом ул. Молодежная 27,
* жил. дом ул. Молодежная 32,
* жил. дом ул. Центральная 87-2,
* жил. дом ул. Центральная 93 а.
* жил. дом ул. Центральная 29-2.
 |

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

Потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха может быть основано на анализе тепловых нагрузок потребителей, установленных в договорах теплоснабжения, в отношении которых установлен долгосрочный тариф с разбивкой тепловых нагрузок на максимальное потребление тепловой энергии на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение и технологические нужды.

 Таблица 2.5.1. Структура полезного отпуска тепловой энергии к котельной

 МО Стуковский сельсовет

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Котельная | Подключенная нагрузка, Гкал/ч. |
| Всего | в том числе |
| отопление | вентиляция | ГВС | технология |
| 1 | **Котельная** МУП«ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ» с. Стуково | 0,914 | 0,914 | 0 | 0 | 0 |
| Итого | **0,914** | 0,914 | 0 | 0 | 0 |

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

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и тепловой нагрузки, включающие все расчетные элементы территориального деления поселения, представлены в табл. 2.6.1 - 2.6.2

 Таблица 2.6.1. Баланс тепловой мощности котельной МО Стуковский сельсовет

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Котельная | Устан овлен ная мощно сть, Гкал/ч | Подкл юченн аянагруз ка, Гкал/ч | Резерв (дифи цит) мощно сти, Гкал/ч | Загрузка котельной, % отрасполаг. мощности |
| 1 | **Котельная** МУП«ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ» с. Стуково | 2,3 | 0,914 | 1,386 | 40 |
|  | **Итого:** | **2,3** | **0,914** | **1,386** | **40** |

 Таблица 2.6.2. Структура полезного отпуска тепловой энергии от котельной

 МО Стуковский сельсовет

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Котельная | Производство тепловой энергии, Гкал/год | Собственн ые нужды котельной, Гкал/год | Отпуск в сеть, Гкал/год | Потери тепловой энергии, Гкал/год | Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал/год |
| Всего | В т.ч. собственное потребление, Гкал/год |
| 1 | **Котельная** МУП«ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ» с. Стуково | 2218,972 | 77,489 | 2141,483 | 576,347 | 1565,136 | 0 |
|  | **Итого:** | 2218,972 | 77,489 | 2141,483 | 576,347 | 1565,136 | **0** |

 **Часть 7. Описание существующих и технологических проблем в системах**

 **теплоснабжения поселения**

Из статьи 23 Федерального закона от 27 июля 2010 года №190-ФЗ "О теплоснабжении" следует:

Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов

* 1. Развитие систем теплоснабжения поселений, городских округов осуществляется в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию, теплоноситель и обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном вредном воздействии на окружающую среду, экономического стимулирования развития и внедрения энергосберегающих технологий.
	2. Развитие системы теплоснабжения поселения или городского округа осуществляется на основании схемы теплоснабжения, которая должна соответствовать документам территориального планирования поселения или городского округа, в том числе схеме планируемого размещения объектов теплоснабжения в границах поселения или городского округа.
	3. Уполномоченные в соответствии с настоящим Федеральным законом органы должны осуществлять разработку, утверждение и ежегодную актуализацию схем теплоснабжения, которые должны содержать:
1. определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного теплоснабжения;
2. решение о загрузке источников тепловой энергии, принятые в соответствии со схемой теплоснабжения;
3. графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, и котельных, в том числе график перевода котельных в "Пиковый" режим функционирования;
4. меры по консервации избыточных источников тепловой энергии;
5. меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;
6. радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение тепло потребляющих установок к системе теплоснабжения целесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе;
7. оптимальный температурный график и оценку затрат при необходимости его изменения.

В настоящее время сложилась следующая ситуация с централизованным теплоснабжением МО Стуковский сельсовет:

Анализ расчетов тепловой мощности показал, что в зависимости от тепловой мощности источника теплоты системы теплоснабжения можно классифицировать по следующим категориям:

* централизованные более 20 Гкал/час;
* умеренно централизованное от 3 до 20 Гкал/час;
* децентрализованное от 1 до 3 Гкал/час;
* автономные от 0,1 до 1 Гкал/час;

- местные до 0,1 Гкал/час.

Таблица 2.7.1. Категории тепловой мощности котельной МО Стуковский сельсовет

 Павловского района Алтайского края

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Котельная | Теплов ая мощно сть , Гкал/ч | Подклю ченная нагрузк а,Гкал/ч | Загрузка котельной, % от располагаемой мощности | Категории классификациикотельных по тепловой мощности | Категории классификаци и котельных по тепловой нагрузки |
| 1 | **Котельная** МУП«ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ» с. Стуково | 2,3 | 0,914 | 40 | децентрализованная | автономная |
|  | **итого** | **2,3** | **0,914** | **40** |  |  |

Тепловые сети также оцениваются по значению тепловой напряженности - отношению тепловой нагрузки в Гкал к протяженности сети в км.

 Таблица 2.7.2. Тепловая напряженность теплоснабжающих организаций, действующих

 на территории МО Стуковский сельсовет

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Система теплоснабжения | длина тру- бопроводов тепосети, км | Подключен- ная нагрузка, Гкал/ч | Тепловая мощность котельных, Гкал/ч. | тепловая напряжен- ность по нагрузке, Гкал/км | Тепловая напряжен- ность по мощности, Гкал/км | Оптимальная величина те- пловой на- пряженности, Гкал/км |
| 1 | **Котельная** МУП«ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ» с. Стуково | 1,255 | 0,914 | 2,3 | 0,72 | 1,83 | 1,45 |
|  | **Итого:** | **1,255** | **0,914** | **2,3** | **0,72** | **1,83** | **1,45** |

Описание технологических проблем системы теплоснабжения МО Стуковский сельсовет дающую низкую эффективность теплоснабжения:

*-* высокие тепловые потери 26 % связаны с плохим состоянием теплоизоляции трубопроводов тепловых сетей;

* высокая степень износа котельного оборудования и тепловых сетей;
* гидравлическая разбалансировка отдельных участков тепловой сети приводит к изменению реального распределения расходов относительно расчетных;
* высокая стоимость топлива.

 Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели

 теплоснабжения

**Часть 1. Данные базового уровня потребления тепла на теплоснабжение**

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения представлены в таблице 2.8.1

Таблица 2.8.1 базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Система теплоснабжения | Подключенная нагрузка, Гкал/ч. | Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения, Гкал/год |
| 1 | **Котельная** МУП«ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ» с. Стуково | 0,914 | 1565,136 |
| **Итого** | 0,914 | 1565,136 |

Тепловой баланс котельной 2025 год

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Реализация, Гкал | Собственное потребление, Гкал/год | Полезный отпуск, Гкал/год | Потребление на собственные нужды котельной Гкал/год | Потери в сетях, Гкал/ год | Отпуск в сеть, Гкал/год | Выработка, Гкал |
| Всего | в том числе: |
| Население, Гкал | Бюджетные потребители, Гкал | Прочие, Гкал |
| **Котельная «Стуково»** | **1565,136** | **424,396** | **1094,664** | **46,076** | **0** | **1565,136** | **77,489** | **576,347** | **2141,483** | **2218,972** |

 Часть 2. Прогнозы приростов площади строительных фондов

Приросты площадей строительных фондов планируется за счет многоэтажного и малоэтажного индивидуального жилищного строительства, а также объекты социальной сферы.

 Часть 3. Прогнозы приростов потребления тепловой энергии (мощности)

Теплоснабжение прогнозируемых к строительству объектов предусматривается от централизованного теплоснабжения и от индивидуальных источников тепловой энергии.

* 1. ***ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ***

Система теплоснабжения города оценена как надежная (см. п. 2.1.7.) Поэтому отдельные мероприятия для большего повышения надежности в рамках разработки Схемы теплоснабжения до 2030 года не предусматриваются.

* 1. ***ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ***

Рекомендуемое распределение затрат на проведение мероприятий по годам и рекомендуемая очередность представлены в таблице 2.13.

Таблица 2.13.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Год | Наименование мероприятия | Ориентировочные затраты,млн. руб. (собственными силамиили с привлечением подрядной организации) |
|  2025-2030 | Модернизация котельной Стуково (котел) |  |
|  2025-2030 | Модернизация дымовой трубы котельной Стуково (диаметр 426 мм) |  |
|  2025-2030 | Модернизация тепловой сети котельной Стуково |  |

* 1. ***ОБОСНОВАНИЕ РЕШЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ***

Единой теплоснабжающей организацией по оказанию услуги теплоснабжения на территории Стуковского сельсовета являются:

 1. МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ».

Глава 3. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей в настоящее время, а также для обеспечения возможности подключения перспективных потребителей, необходимо выполнить ряд мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.

 В настоящее время мероприятия МУП «Теплоцентраль» включают в себя своевременное проведение текущего и аварийного ремонта зданий и оборудования котельных, текущего и аварийного ремонта тепловых сетей, с целью увеличения эксплуатационного ресурса и качественного надежного обеспечения потребителей.

Переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии во время проведения мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и после их окончания не предусматривается, также не планируется перевод котельных в «пиковый» режим работы.

Решения о перспективной установленной тепловой мощности источников тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей отражены в таблице.

В связи с техническим состоянием источника тепловой энергии МО Стуковский сельсовет и тепловых сетей этого источника, основным направлением в развитии системы теплоснабжения МО Стуковский сельсовет на расчетный период до 2030 года является модернизация систем теплоснабжения. Провести модернизацию изношенного и более энергозатратного котельного оборудования на энергоэффективное (котлы, насосы, тягодутьевое оборудование, освещение).

 **III СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

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

Показатели перспективного спроса на тепловую энергию представлены в табл. 3.1.1

Таблица 3.1.1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию централизованного источника теплоснабжения.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Населенный пункт | Установ- леннаямощность, Гкал/час | Подключенная нагрузка, Гкал/час |  |
| 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2030 |  |
| 1 | с. Стуково | 2,3 | 0,914 | 0,914 | 0,914 | 0,914 | 0,914 |
|  | Итого: | **2,3** | 0,914 | 0,914 | 0,914 | 0,914 | 0,914 |

 **Раздел 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности**

 **источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей**

 МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

 Таблица 3.2.1

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Рассматриваемый период, год |
| 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2030 |
| Выработка тепла Гкал/год | 2218,972 | 2218,972 | 2218,972 | 2218,972 | 2218,972 |
| Потребление тепла на собственные нужды,Гкал/год | 77,489 | 77,489 | 77,489 | 77,489 | 77,489 |
| Отпуск в сеть, Гкал/год | 2141,483 | 2141,483 | 2141,483 | 2141,483 | 2141,483 |
| Потери в сетях, Гкал/год | 576,347 | 576,347 | 576,347 | 576,347 | 576,347 |
| Потребление тепла, Гкал/год | 1565,136 | 1565,136 | 1565,136 | 1565,136 | 1565,136 |

 В МО Стуковский сельсовет теплоснабжение жилищного фонда и объектов инфраструктуры осуществляется различными способами - индивидуальными и централизованными источниками тепла.

 Централизованными источниками теплоснабжения является 1 отопительная котельная.

 Зоны, не охваченные источниками централизованного теплоснабжения, имеют индивидуальное теплоснабжение.

 **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ**

 Для обеспечения перспективного строительства теплоносителем в необходимом объеме строительство дополнительных водоводов или емкостей запаса воды не предусматривается. Водоснабжение источников тепловой энергии планируется осуществлять по существующей схеме в разделе. Перспективное потребление воды на нужды теплоснабжения, исходя из современных условий и роста потребления тепла, представлено в таблице 3.2.2

 **Перспективное потребление воды для нужд теплоснабжения**

 МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ

 Таблица 3.2.2

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Рассматриваемый период, год |
| 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2030 |
| Потребление воды на нуждытеплоснабжения, тыс. м3/год | 0,466 | 0,466 | 0,466 | 0,466 | 0,466 |

 **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ**

Для обеспечения перспективной выработки тепловой энергии, приведенной в п. 3.2.1,

 потребуются топливные ресурсы в размере, указанном в таблице 3.2.4.

 Прогноз выработки тепловой энергии и потребления топлива

Раздел 5. Перспективные топливные балансы

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии расположенного в границах поселения, рассчитываются на основе качества топлива.

 МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

 Таблица 3.2.4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Рассматриваемый период, год |  |  |  | Рассматриваемый период, год |
| 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |  | 2030 |  |  | 2030 | 2014 | 2019 | 2020 | 2021 |
| Выработка тепла, Гкал/год | 2218,972 | 2218,972 | 2218,972 | 2218,972 | 2218,972 | 489 | 489 |  | 40890,327 | 40890,327 | 40890,327 |
| Удельные расходы топлива, кг у.т./Гкал | 162,0 | 162,0 | 162,0 | 162,0 | 162,0 |  |  |  | 156,3 | 156,3 | 156,3 |
| Потребление топлива, т.у.т./год | 359,5 | 359,5 | 359,5 | 359,5 | 359,5 |  |  |  | 6391,158 | 6391,158 | 6391,158 |

Раздел 6. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое

 перевооружение

Предложения по инвестированию средств в существующие объекты или инвестиции, предлагаемые для осуществления определенными организациями, утверждаются в схеме теплоснабжения только при наличии согласия лиц, владеющих на праве собственности или ином законном праве данными объектами, или соответствующих организаций на реализацию инвестиционных проектов.

Раздел 7. Решение об определении единой теплоснабжающей организации.

 ***Единой теплоснабжающей организацией*** по оказанию услуги теплоснабжения на территории Стуковского сельсовета является Муниципальное унитарное предприятие «Павловская теплоцентраль» Павловского района Алтайского края.

Раздел 9. Решения по бесхозяйным сетям

Бесхозяйные сети отсутствуют.

**Раздел 10.**

* + 1. ***Безопасность и надежность теплоснабжения***

Для определения надежности систем теплоснабжения используются критерии, характеризующие состояние электроснабжения, водоснабжения, топливоснабжения источников теплоты, соответствие мощности теплоисточников и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам, техническое состояние и резервирование тепловых сетей.

Показатель надежности рассчитывается по формуле:

где:

 Кэ – надежность электроснабжения источника теплоты,

 Кв – надежность водоснабжения источника теплоты,

Кт – надежность топливоснабжения источника теплоты,

Кб – размер дефицита (соответствие тепловой мощности источников теплоты и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей),

Кр – коэффициент резервирования, который определяется отношением резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала; микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту,

Кс – коэффициент состояния тепловых сетей, характеризуемый наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов.

Данные критерии зависят от наличия резервного электро-, водо-, топливоснабжения, состояния тепловых сетей и пр., и определяются индивидуально для каждой системы теплоснабжения в соответствие с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 (утв. Приказом Госстроя РФ от 6 сентября 2000 г. N 203).

Критерии и коэффициент надежности приведены в таблице 2.5.

Таблица 2.5.

Критерии надежности систем теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Надежность электроснабжения Кэ | Надежность водоснабжения Кв | Надежность топливоснабжения Кт | Размер дефицита тепловой мощности Кб | Уровень резервирования Кр | Коэффициент состояния тепловых сетей Кс | Коэффициент надежности Кнад |
| **Котельная «Стуково»** | 1,00 | 0,80 | 1,00 | 1,0 | 0,7 | 0,8 | 0,88 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итого | 1,0 | 0,8 | 1,00 | 1,00 | 0,7 | 0,8 | 0,88 |

При Кнад = 0,88 система теплоснабжения города относится к надежным (Кнад от 0,75 до 0,89) системам теплоснабжения.

Для повышения надежности теплоснабжения рекомендуется провести наладочные работы на основании гидравлического расчета.

**Раздел 11. Сценарий развития аварий в схеме централизованного теплоснабжения**

Перечень возможных сценариев развития аварий, их описание, масштабы и уровень

реагирования, типовые действия персонала МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ».

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Причинавозникновенияаварии | Описание аварийной ситуации | Возможные масштабы аварии и последствия | Уровеньреагирования | Действияперсонала  |
| 1. Прекращение подачи электроэнергии на источник тепловой энергии, ЦТП, насосную станцию | Остановка работы ис­точника тепловой энергии, ЦТП, насос­ной станции | Прекращение циркуляции в систе­ме теплоснабжения всех потреби­телей населенного пункта, пониже­ние температуры в зданиях, воз­можное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних ото­пительных систем | Местный | Сообщить об отсутствии электроэнергии дежурному диспетчеру электросетевой ор­ганизации по телефону 2-24-96. Перейти на резервный или автономный источник электроснабжения (второй ввод, дизель-генератор).При длительном отсутствии электроэнер­гии организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации. Время устранения аварии - 1 час |
| 2.Прекращение подачи холодной воды на источник тепловой энергии, ЦТП | Ограничение работы источника тепловой энергии, ЦТП | Ограничение циркуляции теплоно­сителя в системе теплоснабжения всех потребителей населенного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях | Местный | Сообщить об отсутствии холодной воды дежурному диспетчеру водоснабжающей организации по телефону 2-22-93. При длительном отсутствии подачи воды и открытой системе ГВС, отключить ГВС и организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации.Время устранения аварии - 4 часа |
| 3.Прекращение подачи топлива | Остановка нагрева воды на источнике тепловой энергии | Прекращение подачи нагретой воды в систему теплоснабжения всех потребителей населенного | Местный (топливо - газ) | Сообщить о прекращении подачи топлива дежурному диспетчеру газоснабжающей организации по телефону 2-04-10. |
|  |  | пункта, понижение температуры воздуха в зданиях |  | Организовать переход на резервное топли­во.При длительном отсутствии подачи газа и отсутствии резервного топлива организо­вать ремонтные работы по предотвраще­нию размораживания силами персонала своей организации.Время устранения аварии - 2 часа |
|  |  |  | Объектовый (топливо - мазут, уголь, древесные породы, дизель­ное топливо) | Сообщить об отсутствии подачи топлива руководителю организации.Организовать переход на резервное топли­во.Организовать ремонтные работы по восстановлению подачи топлива персоналом своей организации.При длительном отсутствии подачи топли­ва организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации.Время устранения аварии - 4 часа |
| 4.Выход из строя се­тевого (сетевых) насоса | Ограничение (оста­новка) работы источ­ника тепловой энер­гии | Прекращение циркуляции в систе­ме теплоснабжения всех потреби­телей населенного пункта, пониже­ние температуры воздуха в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем | Местный | Выполнить переключение на резервный насос. При невозможности переключения организовать работы по ремонту силами персонала своей организации.При длительном отсутствии работы насоса организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации.Время устранения аварии - 4 часа |
| 5.Выход из строя котла (котлов) | Ограничение (оста­новка) работы источ­ника тепловой энер­гии | Ограничение (прекращение) подачи горячей воды в систему отопления всех потребителей населенного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях | Объектовый | Выполнить переключение на резервный котел. При невозможности переключения и снижении отпуска тепловой энергии организовать работы по ремонту силами персонала своей организации.При длительном отсутствии работы котла организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации.Время устранения аварии - 24 часа |
| 6.Предельный износ сетей, гидродина­мические удары | Порыв на тепловых сетях | Прекращение циркуляции в части системы теплоснабжения, пониже­ние температуры в зданиях, воз­можное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних ото­пительных систем | Объектовый | Оптимальную схему теплоснабжения населенного пункта (части населенного пункта) определить с применением электронного моделирования. При необходимости организовать устранение аварии силами ремонтного персонала своей организации. При длительном отсутствии циркуляции организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации.Время устранения аварии - 8 часов |
| Прекращение циркуляции в систе­ме теплоснабжения, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепло­вых сетей и внутренних отопитель­ных систем | Местный | Организовать устранение аварии силами ремонтного персонала своей организации. При возможности временной подачи теп­лоносителя оптимальную схему теплоснаб­жения населенного пункта (части населен­ного пункта) определить с применением |
|  |  |  |  | электронного моделирования.При длительном отсутствии циркуляции организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации.Время устранения аварии - 2 часа |