|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | *ООО «Дорспецпроект»*   |  |  | | --- | --- | |  |  |   **Схема теплоснабжения села Ярково Ярковского сельсовета**  **Новосибирского района**  **Новосибирской области**  **на 2014-2032г.**  **Том 1. Обосновывающий документ**  **Заказчик**: **Администрация Ярковского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области.**  **Исполнитель: ООО «Дорспецпроект»**  г. Новосибирск, 2014 г.  **Схема теплоснабжения села Ярково Ярковского сельсовета**  **Новосибирского района**  **Новосибирской области**  **на 2014-2032г.**  **Том 2. Обосновывающий документ**  **Исполнитель: ООО «Дорспецпроект»**  Директор ООО «Дорспецпроект» В.А. Яковлев  Главный инженер проекта С.А. Котов  Ведущий специалист проекта В.А. Сызранцев  г. Новосибирск, 2014 г. | |

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела | Стр. |
|  | **Техническое задание на выполнение работ** | 9 |
|  | **Введение** | **13** |
| **1** | **Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения** | **15** |
| 1.1 | Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения. | 15 |
| 1.1.1. | Зоны действия котельной. | 16 |
| 1.1.2 | Зоны действия индивидуального теплоснабжения. | 19 |
| 1.2 | Источники тепловой энергии | 20 |
| 1.2.1 | Структура основного оборудования котельной №1 | 20 |
| 1.2.2 | Вспомогательное оборудование котельной №1 | 20 |
| 1.2.3 | Структура основного оборудования котельной №1 | 23 |
| 1.2.4 | Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности. | 25 |
| 1.2.5 | Cрок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса. | 26 |
| 1.2.6 | Схема выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии). | 26 |
| 1.2.7 | Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя. | 28 |
| 1.2.8 | Среднегодовая загрузка оборудования. | 30 |
| 1.2.9 | Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети. | 30 |
| 1.2.10 | Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии. | 30 |
| 1.2.11 | Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии. | 31 |
| 1.3 | Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты | 31 |
| 1.3.1 | Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки. | 31 |
| 1.3.2 | Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов. | 33 |
| 1.3.3 | Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети. | 36 |
| 1.3.4 | Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет. | 36 |
| 1.3.5 | Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет. | 37 |
| 1.3.6 | Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов. | 37 |
| 1.3.7 | Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей. | 38 |
| 1.3.8 | Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии. | 39 |
| 1.3.9 | Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения. | 39 |
| 1.3.10 | Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя. | 40 |
| 1.3.11 | Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию. | 40 |
| 1.4 | Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии. | 40 |
| 1.4.1 | Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха. | 40 |
| 1.4.2 | Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии. | 40 |
| 1.4.3 | Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом. | 40 |
| 1.4.4 | Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии. | 42 |
| 1.4.5 | Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение. | 43 |
| 1.5 | Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом | 43 |
| 1.5.1 | Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии. | 43 |
| 1.5.2 | Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями. | 43 |
| 1.6 | Надежность теплоснабжения | 44 |
| 1.6.1 | Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии. | 44 |
| 1.6.2 | Анализ аварийных отключений потребителей. | 46 |
| **2** | **Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения** | **46** |
| 2.1 | Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий | 46 |
| 2.2 | Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе | 50 |
| 2.3 | Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель | 50 |
| 2.4 | Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения | 50 |
| 2.5 | Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене | 50 |
| 3 | **Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии** | **51** |
| 3.1 | Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок | 51 |
| 3.2 | Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок | 51 |
| 3.3 | Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок | 51 |
| 3.4 | Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии | 51 |
| 3.5 | Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии | 52 |
| 3.6 | Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии | 52 |
| 3.7 | Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии | 52 |
| 3.8 | Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями | 52 |
| 3.9 | Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа | 52 |
| 3.10 | Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии | 53 |
| 3.11 | Расчет радиусов эффективного теплоснабжения. | 53 |
| **4** | **Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них** | **56** |
| 4.1 | Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) | 56 |
| 4.2 | Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения | 57 |
| 4.3 | Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения | 57 |
| 4.4 | Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения. | 57 |
| 4.5 | Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки | 58 |
| 4.6 | Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса | 58 |
| 4.7 | Строительство и реконструкция насосных станций | 58 |
| **5** | **Оценка надежности теплоснабжения** | **59** |
| **6** | **Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение** | **60** |
| 6.1 | Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей | 60 |
| 6.2 | Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности | 62 |
| **7** | **Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации** | **63** |

**Техническое задание**

**на выполнение работ по разработке**

**Схема теплоснабжения с. Ярково Новосибирского района Новосибирской области на 2014-2032г.**

| ***Перечень основных данных и требований*** | ***Содержание требований*** |
| --- | --- |
| 1. Основание для разработки схемы теплоснабжения. | Постановление Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. N 154.  Федеральный закон от 6 октября 2003 г. N 131-ФЗ "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации" |
| 2. Наименование работы | Разработка Схемы теплоснабжения с. Ярково Новосибирского района Новосибирской области на 2014-2032г. |
| 3. Заказчик. | Администрация сельского поселения Ярковский сельсовет Новосибирского района Новосибирской области. |
| 4. Исполнитель | ООО «Дорспецпроект» |
| 5. Источник финансирования | - средства бюджета МО;  - внебюджетные источники;  - средства предприятия. |
| 6. Цели и задачи работы | -обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных действующими законами;  - обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учетом ее экономической обоснованности;  - соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;  - минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;  - минимизации вредного воздействия на окружающую среду;  - обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;  - согласованности схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программой газификации;  - обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.  - согласование схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения. |
| 7. Требования к порядку разработки, составу и содержанию схемы теплоснабжения. | Разработку «Схемы теплоснабжения с. Ярково Новосибирского района Новосибирской области на 2014-2032г.» необходимо осуществлять:  - в соответствии с требованиями Закона «О теплоснабжении», Постановления и настоящего ТЗ;  - с учетом утвержденных в соответствии с действующим законодательством документов территориального планирования муниципального образования, программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры, а также программы газификации территории с. Ярково Новосибирского района Новосибирской области (при их наличии);  - с использованием геоинформационных систем, применяемых теплоснабжающими организациями муниципального образования. |
| 8. Ограничения по экологическим и санитарно-гигиеническим требованиям. | Предусмотреть в соответствии с требованиями действующих нормативных документов:  -источники загрязнений воздушного пространства и земель, образующиеся в результате эксплуатации систем теплоснабжения, а именно: золоотвалы, выбросы в атмосферу, производственные сточные воды тепловых систем  -приводятся соответствующие защитные мероприятия, предусмотренные проектами систем теплоснабжения |
| 9. Срок выполнения работы. | С даты заключения контракта в течение – 120 календарных дней, в т.ч.:  1 этап – сбор и анализ исходных данных – 30 календарных дней;  2 этап – разработка Утверждаемой части и обосновывающих материалов – 90 календарных дней. |
| 10. Объём выдаваемой документации. | Графические и текстовые материалы передать Заказчику в цифровом виде на электронном носителе в одном экземпляре и на бумажном носителе в сброшюрованном виде в 2-х экземплярах |

**Введение.**

Разработка схемы теплоснабжения с. Ярково Новосибирского района Новосибирской области на 2014-2032г выполнена в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (далее – Закон «О теплоснабжении»), Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (далее - Постановление).

«Схема теплоснабжения на 2014-2032г.» была разработана с учетом утвержденных в соответствии с действующим законодательством документов территориального планирования муниципального образования, программ развития сетей инженерно-технического обеспечения, с использованием геоинформационных систем, применяемых теплоснабжающими организациями муниципального образования.

Целью данной работы является разработка схемы теплоснабжения с. Ярково как базового документа, определяющего стратегию и единую техническую политику перспективного развития систем теплоснабжения и рассмотрены следующие аспекты:

- Обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей тепловой энергии области в соответствии с требованиями технических регламентов;

- Обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;

- Обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организаций теплоснабжения с учетом экономической обоснованности;

- Соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;

- Минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на единицу тепловой энергии для потребителей в долгосрочной перспективе;

- Обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;

- Согласование схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программами газификации.

- Обеспечение всех работ с учетом требований и замечаний комплексной программы развития систем коммунальной инфраструктуры с. Ярково, а именно:

- модернизация объектов коммунальной инфраструктуры с. Ярково - обеспечение наиболее экономичным образом качественного надежного предоставления коммунальных услуг потребителям;

- разработка конкретных мероприятий по повышению эффективности и оптимальному развитию систем коммунальной инфраструктуры, повышение их инвестиционной привлекательности.

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

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

Село Ярково ранее называлось Кочушкино было образовано в 1836 году и в настоящее время входит в состав муниципального образования Ярковский сельсовет. Село расположено на берегах реки Тула. Территория Ярковского сельсовета общей площадью 32596 га расположена в юго-восточной части Новосибирской области на расстоянии 35 км от областного центра г. Новосибирска, в 35 км от районного центра и в 30 км от ближайшей железнодорожной станции г. Новосибирска. Протяженность поселения с севера на юг составляет 23 км и с запада на восток 35 км.

Территория с. Ярково составляет 1,15 кв. км, *население 3893 человека.*

Рисунок 1. Территория Ярковского сельсовета.

Территория населенного пункта находится в зоне резко континентального климатического пояса, для которого характерны резкие изменения месячных температур. По агроклиматическому районированию относится к умеренно теплому, недостаточно увлажненному агроклиматическому подрайону.

Зима суровая и продолжительная, с устойчивым снежным покровом, сильными ветрами и метелями. Во все зимние месяцы возможны оттепели, но они кратковременные и наблюдаются не ежегодно.

Вследствие обилия солнечного света и тепла лето жаркое, но сравнительно короткое. Оно характеризуется незначительными изменениями. Количество солнечных дней здесь примерно на 20 процентов больше, чем на соответствующей широте Европы.

Хорошо выражены все четыре времени года. Переходные сезоны (весна и осень) короткие и отличаются неустойчивой погодой, весен­ними возвратами холодов, поздними весенними и ранними осенними заморозками. Заморозки начинаются во второй декаде сентября и заканчиваются в последней декаде мая.

Среднегодовая температура воздуха от +0,1 градуса. Средняя температура января –19 градусов, а июля  +18-19 градусов. Заморозки начинаются  во второй декаде сентября и заканчиваются в последней декаде мая. Продолжительность холодного периода - 178 дней.

За год по области выпадает в среднем 300-400 миллиметров атмосферных осадков, из них 20%  выпадает в мае- июне. Июнь  - самый  светлый месяц года – световой день длится 17 часов. Июль – единственный месяц в году, когда не бывает заморозков.

В целом, климатические условия Новосибирской области, вследствие большого количества солнечных дней и сравнительно небольшой влажности воздуха, довольно благоприятны для здоровья человека. Несмотря на продолжительную и холодную зиму, обилие света и тепла летом позволяет выращивать основные сельскохозяйственные культуры.

Геологическое строение района представлено палеозойским фундаментом, который перекрывают рыхлые палеогеновые, неогеновые и четвертичные отложения.

Район расположен в пределах Приобской равнины. На Западносибирской плите. Поверхность территории холмисто-увалистая равнина с ответвлённой овражно-балочной сетью. Существенный показатель рельефа глубоко врезанные речные долины - рек Обь и Иня, имеющие направление с северо-востока на юго-запад. Поверхность дренируется густой речной сетью рек и озёр, стекающих в долины больших рек. Абсолютные высоты 150-200 м.

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

Оказанием жилищно-коммунальных услуг занимается специализированное предприятие МУП ЖКХ «Ярковское», которое предоставляет жилищно-коммунальные услуги населению и осуществляет сбор платежей за оказанные услуги, оперативный ежемесячный расчет платежей населения в зависимости от потребления услуг, наличия льгот и субсидий. В поселении осуществляются мероприятия по проведению реформы в сфере жилищно-коммунального хозяйства, направленные на переход от бюджетного дотирования к оплате в полном объеме жилищно-коммунальных услуг потребителями, в том числе населением, с одновременным принятием мер по социальной защите населения.

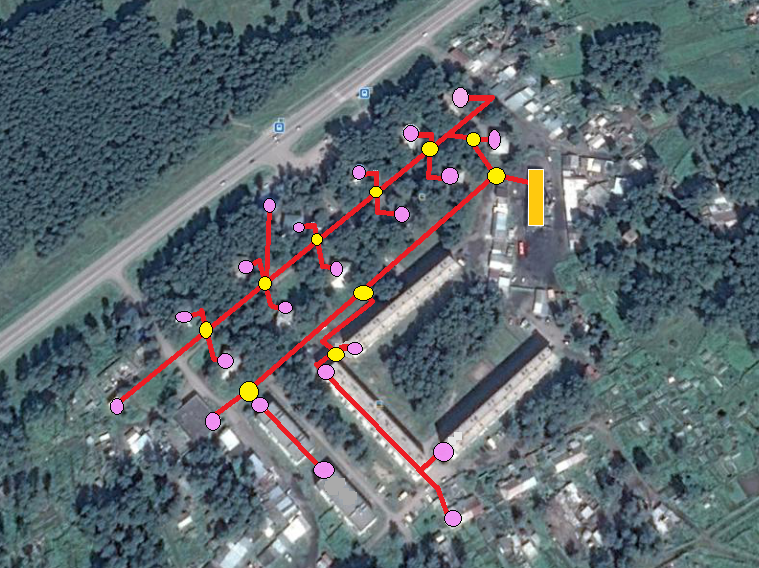
В с. Ярково имеются две зоны централизованного отопления, которые обслуживают угольные котельные №1 и №2.

Зона котельной №1 обслуживает группу жилых домов по ул. Лесная. Жилые дома – 2 -5-ти этажные, имеются объекты соцкультбыта. Система теплоснабжения 4-х трубная (отопление + ГВС).

Зона котельной №2 обслуживает группу жилых домов по ул. Подгорбунского, Первомайская, Советская. Жилые дома – 1- 2х-этажные, имеются объекты соцкультбыта. Система теплоснабжения 2-х трубная .

Схема подключения потребителей тепловой энергии к тепловым сетям независимая.

Рис.2. Зона действия центрального и индивидуального теплоснабжения котельной №1



Котельная по ул. Лесная 7-А имеет нагрузку на отопление и горячее водоснабжение.

Существующая жилая застройка представлена многоквартирными домами 2-х,3-х, 5-и этажными.

Общая информация о системе теплоснабжения:

- режим работы по температурному графику 75/54;

- установленная мощность – 4,9 Гкал/ч;

- присоединенная договорная тепловая нагрузка – 3,64 Гкал/ч;

- жильё количество абонентов составляет 16 объектов;

-соцкультбыт количество вводов 5

- износ основных сетей теплоснабжения – 100%.

Рис.3. Зоны действия центрального теплоснабжения котельной №2.



Котельная по ул. Советская 2-Д представлена МКД 2 этажа, а также индивидуальными жилыми домами.

Общая информация о системе теплоснабжения:

- режим работы по температурному графику 95/70;

- установленная мощность – 2,5 Гкал/ч;

- жильё количество абонентов составляет 33 объектов;

-соцкультбыт количество вводов 7

- износ основных сетей теплоснабжения – 100%.

**1.1.2. Зоны действия индивидуального теплоснабжения.**

Отопление жилых домов, не подключенных к источникам централизованного теплоснабжения, осуществляется от индивидуальных печей, работающих на твердом топливе (дрова, уголь).

**1.2. Источники тепловой энергии.**

В настоящее время теплоснабжение в с. Ярково обеспечивается от двух угольных котельных.

- котельная №1 расположена по адресу ул. Лесная 7-А;

- котельная №2 расположена по адресу ул.Советская 2-а

**1.2.1. Структура основного оборудования котельной №1.**

В котельной № 1 установлено четыре угольных котла марки КВ-1 типа НР-18, мощностью 0,6 Гкал/ч; 2 котла КВР- 1,4 мощностью 1,2 Гкал/ч. Характеристики котлов установленных на котельной представлены в таблицах ниже:

Таблица 1.Характеристика котельного оборудования станции.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Марка котла | Год ввода | Вид топлива | Установленная мощность, Гкал/час | КПД,  % |
| 1-2 | КВ-1  НР-18 | 2003 | уголь | 0,6 | 75 |
| 3-4 | КВ-1  НР-18 | 2006 | уголь | 0,6 | 75 |
| 5 | КВР- 1,4 | 2011 | уголь | 1,2 | 81 |
| 6 | КВР- 1,4 | 2012 | уголь | 1,2 | 81 |

**1.2.2.Вспомогательное оборудование котельной №1.**

Ниже в таблицах представлено вспомогательное оборудование используемое на котельной.

Таблица 2. Тягодутьевые устройства котельной.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование оборудования | Марка | Кол-во | Технические характеристики | Электродвигатель | |
| Подача,  куб. м/ч. | Мощность,  кВт | Скорость,  об/мин |
| 1 | Тягодутьевые  устройства | Д-3,5м | 2 | 4,3 | 3,0 | 1050 |
| 2 | Тягодутьевые  устройства | ВДН | 2 | 3,7 | 2,2 | 1500 |

Таблица 3. Насосы котельной.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование оборудования | Марка | Кол-во | Технические характеристики | | Электродвигатель | |
| Подача,  куб. м/ч. | Напор,  м | Мощность,  кВт | Скорость,  об/мин |
| 1 | Циркуляционные ТС | К290/30 | 2 | 250 | 24 | 37 | 1450 |
| 2 | Циркуляционные  внутреннего контура | К65-50-125 | 2 | 8 | 18 | 3,0 | 2900 |
| ГВС | 2 | 25 | 20 | 3,0 | 2900 |
| 3 | Насос подпиточный | К65-50-125 | 2 | 25 | 20 | 3,0 | 2900 |

Кроме выше указанного вспомогательного оборудования в составе котельной имеется следущее оборудование:

труба дымовая с системой газоходов

пластинчатый теплообменник

запорно-регулирующая арматура

средства КИПиА и др.

Кроме того в составе котельной имеется оборудование для подготовки воды.

Таблица 4. Оборудование химподготовки котельной.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование оборудования | Марка | Кол-во | Технические характеристики | | |
| Производительность,  куб. м/ч. | Диаметр,  мм | Объем,  л |
| 1 | Фильтр ионнообменный | ХВО 1354  Wc/(13”-0) | 1 | 0,7-0,9 | 340 | 105,7 |
| 2 | Расширительный  д/ отопления | WRV-500 | 1 | --- | 775 | 500 |
| 3 | Ёмкость |  | 1 |  |  | 2000 |

**1.2.3. Структура основного оборудования котельной №2.**

**1.2.3.1. Структура основного оборудования.**

Жилые общественные здания расположенные по ул. Подгорбунского и Первомайской обеспечиваются тепловой энергией от котельной №2 (ул. Советская, 2-д) , в которых установлено два угольных котла марки Квр 1,4 мощностью по 1,2 Гкал/ч. Характеристики котлов установленных на котельной представлены в таблицах ниже:

Таблица 5. Характеристика котельного оборудования котельной №2.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Марка котла | Год ввода | Вид топлива | Установленная мощность, Гкал/час | КПД,  % |
| 11 | Квр 1,4 | 2013 | уголь | 1,2 | 85 |
| 22 | Квр 1,4 | 2013 | уголь | 1,2 | 85 |

**1.2.3.2.Вспомогательное оборудование котельной.**

Ниже в таблицах представлено вспомогательное оборудование используемое на котельной.

Таблица 6. Тягодутьевые устройства котельной.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование оборудования | Марка | Кол-во | Технические характеристики | Электродвигатель | |
| Подача,  куб. м/ч. | Мощность,  кВт | Скорость,  об/мин |
| 1 | Тягодутьевые  устройства | Дн 9у | 1 | 9,93 | 2,2 | 960 |
| 1 | Тягодутьевые  устройства | вдн | 2 | 3,7 | 2,2 | 1500 |

Таблица 7. Насосы котельной.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование оборудования | Марка | Кол-во | Технические характеристики | | Электродвигатель | |
| Подача,  куб. м/ч. | Напор,  м | Мощность,  кВт | Скорость,  об/мин |
| 1 | Циркуляционные ТС | К100-80-160 | 2 | 100 | 32 | 15 | 2900 |
|  | | | | | |

Кроме выше указанного вспомогательного оборудования в составе котельной имеется следущее оборудование:

труба дымовая с системой газоходов

пластинчатый теплообменник

запорно-регулирующая арматура

средства КИПиА и др.

Кроме того в составе котельной имеется оборудование для подготовки воды.

Таблица 9. Устройства химподготовки котельной.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование оборудования | Марка | Кол-во | Технические характеристики | | |
| Производительность,  куб. м/ч. | Диаметр,  мм | Объем,  л |
| 1 | Фильтр ионнообменный | ХВО 1354  Wc/(13”-0) | 1 | 0,7-0,9 | 340 | 105,7 |
| 2 | Расширительный  д/ отопления | WRV-500 | 1 | --- | 775 | 500 |
| 3 | Ёмкость |  | 1 |  |  | 2000 |

**1.2.4. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.**

Установленная мощность котельной - наибольшая тепловая мощность, с которой котельная может длительно работать без перегрузки в соответствии с техническими условиями или паспортом на оборудование

Установленная тепловая мощность котельной с. Ярково, ул. Советская 2-Д составляет 2,5 Гкал/час.

Установленная тепловая мощность котельной с. Ярково, ул.Лесная 7-А составляет 4,9 Гкал/час.

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

Ввод теплофикационного оборудования фактически произведен в 2003- 2012гг.

Согласно ГОСТ 21563-93 полный назначенный срок службы водогрейных котлов теплопроизводительностью до 4,5 МВт – 10 лет.

Техническое состояние зданий котельной №1 и №2 требует их полной реконструкции или замены.

**1.2.6. Схема выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии).**

В общем случае котельная установка представляет собой совокупность котла (котлов) и оборудования, включающего следующие устройства: устройства подачи и сжигания топлива, очистки, химической подготовки и деаэрации воды, теплообменные аппараты различного назначения; насосы исходной (сырой) воды, сетевые или циркуляционные – для циркуляции воды в системе теплоснабжения, подпиточные – для возмещения воды, расходуемой у потребителя и утечек в сетях, питательные для подачи воды в паровые котлы, рециркуляционные (подмешивающие); баки питательные, конденсационные, баки-аккумуляторы горячей воды; дутьевые вентиляторы и воздушный тракт, дымососы, газовый тракт и дымовую трубу; устройства вентиляции, системы автоматического регулирования и безопасности сжигания топлива, тепловой щит или пульт управления.

Тепловая схема котельной зависит от вида вырабатываемого теплоносителя и от схемы тепловых сетей, связывающих котельную с потребителями тепловой энергии. Водяные тепловые сети бывают двух типов: закрытые и открытые. При закрытой системе вода (или пар) отдает свою теплоту в местных системах и полностью возвращается в котельную. При открытой системе вода (или пар) частично, а в редких случаях полностью отбирается в местных установках. Схема тепловой сети определяет производительность оборудования водоподготовки, а также вместимость баков-аккумуляторов.

В качестве примера приведена принципиальная тепловая схема водогрейных котельных большой и средней мощностей (рисунок 3). Установленный на обратной линии сетевой (циркуляционный) насос обеспечивает поступление питательной воды в котел и далее в систему теплоснабжения. Обратная и подающая линии соединены между собой перемычками – перепускной и рециркуляционной. Через первую из них при всех режимах работы, кроме максимального зимнего, перепускается часть воды из обратной в подающую линию для поддержания заданной температуры.

Рис. 4. Принципиальная схема водогрейной котельной.



По условиям предупреждения коррозии металла температура воды на входе в котел должна быть не ниже 60 °С во избежание конденсации водяных паров, содержащихся в уходящих газах. Так как температура обратной воды почти всегда ниже этого значения, то в котельных со стальными котлами часть горячей воды подается в обратную линию рециркуляционным насосом.

В коллектор сетевого насоса из бака поступает подпиточная вода (насос, компенсирующая расход воды у потребителей).

Подогрев в теплообменниках химически очищенной и исходной воды осуществляется водой, поступающей из котлов. Во многих случаях насос, установленный на этом трубопроводе (показан штриховой линией), используется также и в качестве рециркуляционного.

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

Регулирование отпуска тепловой энергии от котельной принято качественное по нагрузке на нужды отопления. При изменении температуры наружного воздуха изменяется температура теплоносителя, сохраняя постоянный расход. Нагрузки по потребителям котельной представлены в таблицах ниже:

Таблица 10. Потребители тепла котельной № 1 (ул.Лесная 7-А) жилой сектор.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Адрес ввода | Наименование  узла | Тепловая нагрузка,  кКал /час |
| 1 | ул.Лесная № 1 | 2-х эт жилой дом | 0,062 |
| 2 | ул.Лесная № 2 | 2-х эт жилой дом | 0,062 |
| 3 | ул.Лесная № 4 | 2-х эт жилой дом | 0,062 |
| 4 | ул.Лесная № 5 | 2-х эт жилой дом | 0,062 |
| 5 | ул.Лесная № 6 | 2-х эт жилой дом | 0,062 |
| 6 | ул.Лесная № 8 | 2-х эт жилой дом | 0,062 |
| 7 | ул.Лесная № 9 | 2-х эт жилой дом | 0,062 |
| 8 | ул.Лесная № 10 | 2-х эт жилой дом | 0,062 |
| 9 | ул.Лесная № 11 | 2-х эт жилой дом | 0,062 |
| 10 | ул.Лесная № 12 | 2-х эт жилой дом | 0,062 |
| 11 | ул.Лесная № 13 | 3-х эт жилой дом | 0,247 |
| 12 | ул.Лесная № 14 | 3-х эт жилой дом | 0,248 |
| 13 | ул.Лесная № 15 | 5-ти эт жилой дом | 0,680 |
| 14 | ул.Лесная № 16 | 5-ти эт жилой дом | 0,723 |
| 15 | ул.Лесная № 17 | 5-ти эт жилой дом | 0,681 |
| 16 | ул. Молодежная №3 | 1-й эт жилой дом | 0,012 |

Таблица 11. Потребители тепла котельной № 1 (ул.Лесная 7-А) объекты соцкультбыта.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Адрес ввода | Наименование  узла | Тепловая нагрузка,  кКал /час |
| 1 | ул.Лесная № 3 | Емельянова Н.А. | 0,041 |
| 2 | ул.Лесная № 7 | Школа искусств, сбербанк РОССИИ | 0,047 |
| 3 | ул.Лесная | КНС | 0,006 |
| 4 | ул. Лесная №31 | ИП Кононова Ж.В. | 0,025 |
| 5 | ул. Лесная, №12а | ОАО «Управление торговли Восточного военного округа» | 0,055 |

Таблица 12. Потребители тепла котельной № 2 (ул. Советская 2-Д) жилой сектор.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Адрес ввода | Наименование  узла | Тепловая нагрузка,  кКал /час |
| 1 | ул.Первомайская 2 | Жилой дом | 0,018 |
| 2 | ул.Первомайская 4 | Жилой дом | 0,018 |
| 3 | ул.Первомайская 19 | Жилой дом | 0,030 |
| 4 | ул.Первомайская 15 | Жилой дом | 0,029 |
| 5 | ул.Первомайская 17 | Жилой дом | 0,030 |
| 6 | ул.Первомайская 13 | Жилой дом | 0,027 |
| 7 | ул.Первомайская 10 | Жилой дом | 0,019 |
| 8 | ул.Первомайская 7 | Жилой дом | 0,014 |
| 9 | ул.Первомайская 9 | Жилой дом | 0,029 |
| 10 | ул.Первомайская 3 | Жилой дом | 0,015 |
| 11 | ул.Первомайская 8 | Жилой дом | 0,019 |
| 12 | ул.Первомайская 6 | Жилой дом | 0,019 |
| 13 | ул.Первомайская 1 | Жилой дом | 0,073 |
| 14 | ул.Первомайская 12 | Жилой дом | 0,019 |
| 15 | ул.Подгорбунского № 8 | Жилой дом | 0,069 |
| 16 | ул.Подгорбунского №16 | Жилой дом | 0,013 |
| 17 | ул.Подгорбунского №10 | Жилой дом | 0,131 |
| 18 | ул.Подгорбунского №4 | Жилой дом | 0,044 |
| 19 | ул.Подгорбунского №12 | Жилой дом | 0,031 |
| 20 | ул.Подгорбунского №6 | Жилой дом | 0,064 |
| 21 | ул.Подгорбунского №17 | Жилой дом | 0,030 |
| 22 | ул.Подгорбунского №5 | Жилой дом | 0,015 |

Таблица 13. Потребители тепла котельной № 2 (ул. Советская 2-Д) объекты соцкультбыта.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Адрес ввода | Наименование  узла | Тепловая нагрузка,  кКал /час |
| 1 |  | Ярковский сельсовет | 0,024 |
|  |  | клуб | 0,031 |
|  |  | столовая | 0,050 |
|  |  | больница | 0,111 |
|  |  | Контора ЗАО СхП | 0,040 |
|  |  | Магазин | 0,023 |
|  |  | бибилиотека | 0,006 |
|  |  | аптека | 0,007 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования.**

На каждом источнике централизованного теплоснабжения ведется статистика загрузки основного и вспомогательного оборудования.

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

Учет тепла на источнике тепла и у потребителя не ведется. Расчет осуществляется расчетным методом.

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

Исходная вода для пополнения системы теплоснабжения поступает напрямую из системы водоснабжения населенного пункта.

Водоочистка воды используемой в качестве теплоносителя не проводиться, однако работает оборудование для хим. подготовки воды, с целью ее смягчения.

Отказов основного и вспомогательного оборудования, вынуждающих провести остановку котла, в этот период зафиксировано не было.

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

Предписание надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют.

**1.3.Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.**

**1.3.1. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки.**

Тепловая сеть - один из основных, дорогостоящих и весьма ответственных  элементов системы теплоснабжения и представляет собой совокупность тепловых сетей для подачи тепла к местам потребления.

**1.3.1.1. Тепловые сети зоны котельной №1.**

Основные годы заложения сетей 1966-1967г.

Протяженность трубопроводов в двухтрубном исполнении тепловых сетей ориентировочно составляет 1,034 км. Прокладка теплосетей – подземная, канальная. Изоляция большей части труб выполнена мин. ватой. На отдельных участках тепловых сетей тепловая изоляция отсутствует. Компенсация тепловых удлинений выполнена за счет П-образных компенсаторов и естественных поворотов трасс.

Таблица 14. Тепловая сеть котельной №1

|  |  |
| --- | --- |
| Диаметр условного прохода, (подводящего и обратного) мм | Протяженность сети, м |
| 133 | 100 |
| 108 | 670 |
| 73 | 225 |
| 57 | 139 |

**1.3.1.2. Тепловые сети зоны котельной №2.**

Основные годы заложения сетей 1952- 1975 г.

Протяженность трубопроводов в двухтрубном исполнении тепловых сетей в селе ориентировочно составляет 2,0 км. Прокладка теплосетей – подземная, канальная. Изоляция большей части труб выполнена мин. ватой. На отдельных участках тепловых сетей тепловая изоляция отсутствует. Компенсация тепловых удлинений выполнена за счет П-образных компенсаторов и естественных поворотов трасс.

Таблица 15 Тепловая сеть котельной №2

|  |  |
| --- | --- |
| Диаметр условного прохода, (подводящего и обратного) мм | Протяженность сети, м |
| 114 | 758 |
| 109 | 129 |
| 89 | 123 |
| 59 | 262 |
| 50 | 567 |
| 40 | 191 |

Основной проблемой системы теплоснабжения для с. Ярково является высокий износ тепловых сетей, имеют место большие потери тепла и утечки теплоносителя. Одной из причин превышения норматива потерь тепла в сетях является их высокая изношенность. Из-за неудовлетворительного качества подпиточной воды на внутренних поверхностях труб наблюдается зарастание и повышенная шероховатость.

Планово-предупредительный ремонт сетей и оборудования систем коммунальной энергетики полностью уступил место аварийно-восстановительным работам, единичные затраты на проведение которых в 2,5-3 раза выше, чем затраты на плановые ремонты.

Недостаток средств на их проведение приводит к лавинообразному накоплению не до ремонтов и падению надежности сетей.

Таблица 16 . Характеристика системы теплоснабжения с. Ярково.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Населенные пункты | Число источников теплоснабженияед. | Протяженность труб тепловых сетей, км | В том числе труб нуждающихся в замене, км | Доля труб нуждающихся в замене,  % |
| *с. Ярково* | *2* | *3,06* | *3,06* | *100* |

Основной проблемой системы теплоснабжения для с. Ярково является высокий износ тепловых сетей, имеют место большие потери тепла и утечки теплоносителя. Одной из причин превышения норматива потерь тепла в сетях является их высокая изношенность. Из-за неудовлетворительного качества подпиточной воды на внутренних поверхностях труб наблюдается зарастание и повышенная шероховатость.

Планово-предупредительный ремонт сетей и оборудования систем коммунальной энергетики полностью уступил место аварийно-восстановительным работам, единичные затраты на проведение которых в 2,5-3 раза выше, чем затраты на плановые ремонты.

Недостаток средств на их проведение приводит к лавинообразному накоплению не до ремонтов и падению надежности сетей.

**1.3.2.Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов.**

Отключающая арматура на тепловых трассах располагаются в тепловых камерах.

Тепловая камера (ТК) - сооружения на трассе теплопроводов для установки оборудования, требующего постоянного осмотра и обслуживания в процессе эксплуатации. В камерах тепловых сетей расположены задвижки, сальниковые компенсаторы, дренажные и воздушные устройства, контрольно-измерительные приборы и др. оборудование. Кроме того, в них обычно устанавливают ответвления к потребителям и неподвижные опоры. Переходы труб одного диаметра к трубам другого диаметра также должны находиться в пределах ТК. Всем ТК, установленным по трассе тепловой сети, присваиваются эксплуатационные номера, которыми их обозначают на планах, схемах и пьезометрических графиках. Размещаемое в камерах оборудование должно быть доступным для обслуживания, что достигается обеспечением достаточных расстояний между оборудованием и стенками камер тепловых сетей. Высоту ТК выбирают не менее 1,8—2 м. Их внутренние габариты зависят от числа и диаметра прокладываемых труб, размеров устанавливаемого оборудования и минимальных расстояний между строительными, конструкциями и оборудованием. ТК. строят из кирпича, монолитного бетона и железобетона. В торцевых стенах оставляют проемы для пропуска теплопроводов. Полы в ТК выполняют из сборных железобетонных плит или монолитными. Для стока воды дно делается с уклоном не менее 0,02 в сторону приемника, который для удобства откачки воды из ТК расположен под одним из стоков. Перекрытие может быть монолитным или из сборных железобетонных плит, уложенных на железобетонные или металлические балки. Для устройства люков в углах перекрытия укладывают плиты с отверстиями. В соответствии с правилами техники безопасности при эксплуатации число люков для ТК. предусматривается не менее двух при внутренней площади камер до 6 м2 и не менее четырех при площади  более 6 м2. Для спуска обслуживающего персонала под люком устанавливают скобы, располагаемые в шахматном порядке с шагом по высоте не более 400 мм, или [лестницы](http://click02.begun.ru/click.jsp?url=IsdzIung4eBwKqDl1*swgaK6XdLNzO0j1EAFKrDG2Et0G5SMZPGEmvtU0lPGvWTtfbBfzac01PuIBT8H-PFDJzFxQjK4iGs6DzPbJ0De6RDg9ZKXQgTqbbiY5idUYqHshh9GPFwx17yw-wN1MvnJeJL-XZEODM*F36I8aQomTJFkYS3RXlH9p7rTLWw-zF1ki2AtrULQRt*WAUqpKPQ19wvZscWfp1TzWbIWpUYuytrFk8s35pfdA8iQy20fh3vEEUgJih2omurKlIh5*xPdXHB38rDKIzei1MBSraVmjkL9ywhWH2hTBdr7zLoPY0BcuAcmjTR5yWA0OqOb0GUCWIWHBEVU*EPqv7agOr5o4AdPRpHUBl17chNB1gyKI4p6eLWBhndrmcDDdv6I). В случае если габариты оборудования превышают размеры входных люков, предусматривают монтажные проемы, ширина которых равна наибольшему размеру арматуры, оборудования или диаметра труб плюс 0,1 м (но не менее 0,7 м). Распространены индустриальные камеры тепловых сетей из сборного железобетона, на монтаж которых уходит меньше времени и сокращаются трудозатраты. Применяются также сборные конструкции прямоугольных ТК со стенками из вертикальных блоков, которые бывают двух типов: сплошные и с отверстиями прямоугольной формы для пропуска теплопроводов. При строительстве тепловых сетей небольшого диаметра ТК могут выполняться из круглых железобетонных колец. Круглые плиты перекрытий имеют два отверстия для устройства смотровых люков.

Для гидроизоляционной защиты наружные поверхности днища и стен ТК при наличии высокого уровня грунтовых вод, несмотря на имеющийся попутный дренаж, покрывают оклеечной гидроизоляцией из битумных рулонных материалов в несколько слоев, что определено проектом. В условиях повышенных требований водонепроницаемости, кроме наружной оклеечной гидроизоляции применяют дополнительную штукатурную цементно-песчаную гидроизоляцию внутренней поверхности, наносимую при больших объемах работ методом торкретирования.

В тепловых камерах установлена необходимая запорная арматура для секционирования тепловых сетей на участки, дренирования сетевой воды, выпуска воздуха из трубопроводов и отключения ответвлений к потребителям тепловой энергии.

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

Режим регулирования отпуска тепла осуществляется по графику качественного регулирования с расчетными температурами сетевой воды 95/70 °С. Отопительный сезон составляет 220 календарных дней. Расчетная температура воздуха внутри отапливаемых помещений = 18 °С. Расчетная максимальная температура наружного воздуха для отопления = -39 °С: Расчетная температура наружного воздуха для населенных пунктов сельского поселения согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» равна -39ºС.

- фактическая температура воды в подающей линии для отопительно-вентиляционной нагрузки и нагрузки ГВС составляет Т1р = 75°С;

- фактическая температура воды в обратной линии для отопительно-вентиляционной нагрузки составляет Т2р = 54°С.

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

На территории с. Ярково статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) эксплуатирующими организациями не ведется.

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

На территории с. Ярково статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей эксплуатирующими организациями не ведется.

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

Существует несколько способов проведения диагностики тепловых сетей, с помощью которых планируются капитальные и текущие ремонты.

Методы технической диагностики:

*Метод акустической эмиссии.* Метод, проверенный в мировой практике и позволяющий точно определять местоположение дефектов стального трубопровода, находящегося под изменяемым давлением, но по условиям применения на действующих ТС имеет ограниченную область использования.

*Метод магнитной памяти металла.* Метод хорош для выявления участков с повышенным напряжением металла при непосредственном контакте с трубопроводом ТС. Используется там, где можно прокатывать каретку по голому металлу трубы, этим обусловлена и ограниченность его применения.

*Метод наземного тепловизионного обследования с помощью тепловизора.*При доступной поверхности трассы, желательно с однородным покрытием, наличием точной исполнительной документации, с применением специального программного обеспечения, может очень хорошо показывать состояние обследуемого участка. По вышеназванным условиям применение возможно только на 10% старых прокладок. В некоторых случаях метод эффективен для поиска утечек.

*Тепловая аэросъемка в ИК-диапазоне.*Метод очень эффективен для планирования ремонтов и выявления участков с повышенными тепловыми потерями. Съемку необходимо проводить весной (март-апрель) и осенью (октябрь-ноябрь), когда система отопления работает, но снега на земле нет.

*Метод акустической диагностики.* Используются корреляторы усовершенствованной конструкции. Метод имеет перспективу как информационная составляющая в комплексе методов мониторинга состояния действующих теплопроводов, он хорошо вписывается в процесс эксплуатации и конструктивные особенности прокладок ТС.

*Опрессовка на прочность повышенным давлением*. Метод применялся и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время в среднем стабильно показывает эффективность 93-94%. То есть 94% повреждений выявляется в ремонтный период и только 6% уходит на период отопления. С применением комплексной оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов, опрессовку стало возможным рассматривать, как метод диагностики и планирования ремонтов, перекладок ТС.

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

Опыт планирования ремонтов, анализ состояния действующих сетей, опыт применения различных методов диагностики позволяет сделать следующие предложения для будущих нормативных документов по ТС.

Техническую диагностику на предприятиях тепловых сетей нужно внедрять системно одновременно с изменением системы планирования и проведения ремонтных работ и индивидуально в зависимости от особенностей конкретного предприятия.

Нормы эксплуатации необходимо разрабатывать отдельно для каждой теплоснабжающей организации на основании перевода всех данных в электронный вид и последующего анализа.

Проектирование новых сетей должно выполняться с прогнозом надежности и предусматривать встроенную систему диагностики с описанием технологии ее проведения и расчетом необходимых финансовых и трудовых затрат.

Для разработки нормативных документов, регламентирующих эксплуатацию ТС, необходимо предварительно проводить достаточно глубокий анализ актуальных паспортных данных прокладок сети, условий их эксплуатации и данные мониторинга состояния за ряд лет.

Стратегия развития ЦТ должна быть нацелена на плановую замену сетей и устаревших конструкций на новые более надежные, с гарантированным сроком службы и встроенной автоматической системой выявления мест нарушения условий эксплуатации. Ремонт должен быть только планово-предупредительный.

Испытания тепловых сетей следует проводить в соответствии с СП 41-105-2002 «Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индивидуальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке». При проведении испытаний тепловых сетей следует соблюдать требования СНиП 3.05.03, Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды ПБ 03-75-94 , Правил техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электрических станций и тепловых сетей РД 34.03.201-97.

**1.3.8. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии.**

Данные по тепловым потерям за последние 3 года эксплуатирующей организацией предоставлены не были.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации тепловых сетей отсутствуют.

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

Приборы учета тепловой энергии потребителями не установлены.

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

В селе Ярково бесхозяйные тепловые сети отсутствуют.

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

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

Расчетная температура наружного воздуха принята -39 0С.

Расчет расходов тепла при температуре наружного воздуха -39 0С выполнен в программном продукте Zulu версии 7.0.0.5143.

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

Индивидуальные квартирные источники тепловой энергии используются в случаях аварий на объектах и участках центрального теплоснабжения.

**1.4.3 Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.**

Расчетные тепловые нагрузки потребителей, подключенных к централизованным источникам тепловой энергии приведены ниже:

Таблица 17 Расчетные тепловые нагрузки котельной № 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование групп потребителей | Площадь, кв.м. | Тепловые нагрузки, | Годовое потребление |
| Гкал/ч | Гкал |
| Жилые здания двухэтажные | 2992,1 | 5,58 | 1741,6 |
| Жилые здания 3-хэтажные | 2234,5 | 0,49 | 1534,4 |
| Жилые здания 5-тиэтажные | 11927,7 | 2,06 | 6450,6 |
| Объекты соцкультбыта | 1597,5 | 0,113 | 356,1 |
| **ИТОГО:** | **18751,8** | **8,243** | **10082,7** |

Таблица 18 Расчетные тепловые нагрузки котельной № 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование групп потребителей | Площадь, кв.м. | Тепловые нагрузки, | Годовое потребление |
| Гкал/ч | Гкал |
| Жилые здания одноэтажные | 1750,4 | 0,194 | 608,34 |
| Жилые здания 2-хэтажные | 2861,5 | 0,473 | 1422,75 |
| Объекты соцкультбыта | 3684,5 | 0,267 | 842,1 |
| **ИТОГО:** | **8296,6** | **0,934** | **2873,2** |

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

Расчет тепловых нагрузок жилой застройки, соцкультбыта выполнен в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

Для разработки схемы теплоснабжения тепловые нагрузки определены:

1. По существующей жилой застройке и объектам соцкультбыта, действующим промпредприятиям - по проектам с уточнением по фактическим тепловым нагрузкам;

2. По вновь проектируемой жилой застройке и объектам соцкультбыта – по укрупненным показателям тепловых нагрузок или по удельным тепловым характеристикам зданий и сооружений.

В основу расчета приняты следующие исходные данные:

- расчетная наружная температура для проектирования отопления tн.р.о. = -390С.

По жилой застройке и соцкультбыту расходы тепла определены по укрупненным показателям с учетом максимальных тепловых нагрузок на отопление.

Расчет удельной нормы теплопотребления на 1м2.

1. Максимальный тепловой поток, Вт, на отопление жилых и общественных зданий при t н.р.о. =-390С.

Qoma x = qo×А×(1+k1), где

qo - укрупнённый показатель максимального теплового потока на отопление жилых зданий на 1м2 общей площади;

А - общая площадь, м2

для 1 эт. застройки qo= 186,5 Вт;

для 2-4 эт. застройки qo= 108,5 Вт;

для 5 эт. застройки и выше qo=94,5 Вт.

k1-коэффициент, учитывающий тепловой поток на отопление общественных зданий; при отсутствии данных следует принимать равным 0,25.

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

Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление на территории Новосибирской области установлены в соответствии:

- со статьей 157 Жилищного кодекса Российской Федерации,

- постановлением Правительства Российской Федерации от 23.05.2006 № 306 «Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг»,

- пунктом 5 постановления Правительства Российской Федерации от 06.05.201 1 № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов»,

- постановлением Губернатора Новосибирской области от 18.10.2010 № 326 «О департаменте по тарифам Новосибирской области»,

- решением правления департамента по тарифам Новосибирской области (протокол заседания правления от 16.08.2012 №32)

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

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

Котельные № 1и №2 села Ярково использует в виде топлива каменный уголь. Удельный расход топлива 323 кг.у.т./Гкал.

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

На котельных №1 и №2 резервного топлива не предусмотрено.

**1.6. Надежность теплоснабжения.**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Дефект – по ГОСТ 15467;

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

- Отказ – событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния элемента тепловой сети или тепловой сети в целом;

- Критерий отказа – признак или совокупность признаков нарушения работоспособного состояния тепловой сети, установленные в нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации. Для целей перспективной схемы теплоснабжения термин «отказ» будет использован в следующих интерпретациях:

- отказ участка тепловой сети – событие, приводящие к нарушению его работоспособного состояния (т.е. прекращению транспорта теплоносителя по этому участку в связи с нарушением герметичности этого участка);

- отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температур в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети).

**1.6.2 Анализ аварийных отключений потребителей.**

Аварией считается отказ элементов систем, сетей и источников, повлекший прекращение подачи воды потребителям и абонентам на период более 8 часов на протяженность сетей теплоснабжения. Протяженность определяется по длине ее трасы независимо от способа прокладки тепловой сети.

**2.Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.**

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

Оценка тенденций экономического роста территории в качестве одной из важнейших составляющих включает в себя анализ демографической ситуации. Возрастная, половая и национальная структуры населения выступают в качестве значимых факторов в определении проблем и перспектив развития рынка рабочей силы, а, следовательно, и производственного потенциала территории. На демографические прогнозы, в большой степени, опирается планирование всего народного хозяйства: производство товаров и услуг, жилищного и коммунального хозяйства, трудовых ресурсов, подготовки кадров специалистов, школ и детских дошкольных учреждений, дорог и транспортных средств и многое другое.

В целом динамика демографической ситуации в населенном пункте и в поселении, совпадает с тенденциями демографического развития Новосибирского района.

Таблица 19. Демографическая ситуация населения по с. Ярково

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | На 01.01  2014 |
| Численность постоянного населения | 3482 | 3494 | 3511 | 3582 | 3591 | 3790 | 3893 |

Численность населения с. Ярково постепенно возрастает, с 2008 года по 01.01.2014г. численность населения увеличилась на 411 человек. Прогноз численности населения был выполнен на первую очередь проектирования и на расчетный срок, на основании анализа демографической ситуации в селе, учитывая то, что смертность, на протяжении 7 лет, не превышает рождаемость и, учитывая возможность улучшения демографической ситуации в населенном пункте за счет совершенствования социальной, инженерной и транспортной инфраструктуры.

Численность населения с. Ярково по состоянию на 01.01.2014 г. составила 3893 человека.

Данные представлены ниже и использованы в дальнейшем при расчете параметров развития жилищной, социальной, транспортной и инженерной инфраструктур

Таблица 20. Прогноз численности населения с. Ярково на 2032 год, , человек.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование населенного пункта | Факт | Прогноз | |
| начало  2014 г. | конец  2022 г. | начало  2032 г. |
| Ярково | 3893 | 8557 | 13963 |

В Генеральном плане территория Ярковского сельсовета не меняет своих границ, площадь сохраняется и составляет 32596 га. Территория с. Ярково расширяется для размещения жилой застройки за счет земель сельскохозяйственного назначения и увеличится на 804.9 га.

Генеральным планом предусмотрены мероприятия по развитию жилых зон, с целью создания комфортной среды жизнедеятельности, потому вносится предложение в северной части села выделить площадки под жилую застройку.

Объем нового жилищного строительства определен исходя из следующих показателей на расчетный срок:

1) население села составит 13963 человека;

2) прирост населения на расчетный срок составит 10070 человек;

3) расчетный коэффициент семейности принят 2,5;

4) расчетная жилищная обеспеченность условно принята 25 кв.м. общей площади квартиры на 1 человека (исходя из обеспеченности отдельной квартирой или домом (усадьбой) каждой семьи);

5) проектируемая усадьба принята 0,06-0,20 га.

Существующая индивидуальная и малоэтажная жилая застройка сохраняется, ее дальнейшее развитие будет направлено на обеспечение нормативных показателей по благоустройству, социальному и транспортному обслуживанию территорий.

Жилой фонд на территории Ярковского сельсовета на конец расчетного срока (2032 г.) должен составить 514400 кв.м. общей площади или 8230 квартир (с учетом обеспечения существующего населения нормативной жилой площадью). В том числе для расселения прироста населения с. Ярково на конец расчетного срока в количестве 10070 человек потребуется 251750 кв.м. общей площади жилого фонда или 4028 квартир.

Жилой фонд, подключенный к центральному отоплению, на конец расчетного срока составит 101500,6 м2.

По вновь проектируемой жилой застройке и объектам соцкультбыта теплоснабжения тепловые нагрузки определены: по укрупненным показателям тепловых нагрузок или по удельным тепловым характеристикам зданий и сооружений.

В основу расчета приняты следующие исходные данные:

- расчетная наружная температура для проектирования отопления tн.р.о. = -390С.

По жилой застройке и соцкультбыту расходы тепла определены по укрупненным показателям с учетом максимальных тепловых нагрузок на отопление.

Расчет удельной нормы теплопотребления на 1м2.

1. Максимальный тепловой поток, Вт, на отопление жилых и общественных зданий при t н.р.о. =-390С.

Qoma x = qo×А×(1+k1), где

qo - укрупнённый показатель максимального теплового потока на отопление жилых зданий на 1м2 общей площади;

А - общая площадь, м2

для 1 эт. застройки qo= 186,5 Вт;

для 2-4 эт. застройки qo= 108,5 Вт;

для 5 эт. застройки и выше qo=94,5 Вт.

k1-коэффициент, учитывающий тепловой поток на отопление общественных зданий; при отсутствии данных следует принимать равным 0,25.

Поскольку этажность вновь проектируемой жилой застройке равна еденице, то расчет удельной нормы теплопотребления на 1м2 будет выглядеть так:

Qoma x =108,5×А, где А=101500 м2

Qoma x=11012750 Вт или 12,7 Гкал/час.

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

По данным генплана Ярковского сельсовета в с. Ярково приростов объемов потребления тепловой энергии объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами не предусматривается.

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

В с. Ярково социально значимых потребителей с установленными льготными тарифами не имеется.

**2.4.Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.**

Подключение новых перспективных потребителей тепловой энергии с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения не намечается, а следовательно новых свободных долгосрочных договоров теплоснабжения не предвидится*.*

**2.5 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.**

Новые перспективные потребители тепловой энергии с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене не предвидится.

**3. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.**

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

Строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не планируется.

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

Реконструкция действующих источников тепловой энергии с. Ярково с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок не планируется, поскольку комбинированных источников на территории не существует.

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

Реконструкция котельной для выработки электроэнергии с. Ярково в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок не планируется.

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

Реконструкция котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не планируется.

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

Перевод в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не планируется, поскольку комбинированных источников выработки тепловой энергии на территории нет.

**3.6. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.**

Расширение зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не планируется, по причине отсутствия таковых источников.

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

Вывод в резерв и (или) вывод из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии, не планируется

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

В с. Ярково планируется, что 40% объектов застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями будут снабжаться тепловой энергией от централизованного теплоснабжения, остальные - от индивидуальных источников теплоснабжения.

**3.9. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа.**

Теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, будет организовано от индивидуальных источников теплоснабжения.

**3.10. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.**

Перераспределение тепловой энергии между тепловыми источниками не возможен, так как в с. Ярково имеются два источника тепловой энергии удаленные друг от друга на большое расстояние и разделенные р. Тула.

**3.11 Расчет радиусов эффективного теплоснабжения.**

Одним из методов определения сбалансированности тепловой мощности источников тепловой энергии, теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения является определение эффективного радиуса теплоснабжения.

Согласно статье 2 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Решение задачи о том, нужно или не нужно трансформировать зону действия источника тепловой энергии, является базовой задачей построения эффективных схем теплоснабжения. Критерием выбора решения о трансформации зоны является не просто увеличение совокупных затрат, а анализ возникающих в связи с этим действием эффектов и необходимых для осуществления этого действия затрат.

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

В основу расчета положены полуэмпирические соотношения, которые представлены в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году, экономически эффективный радиус теплоснабжения, км, определен по формуле:



где: – среднее число абонентов на 1 км²;



– удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;



Для существующих котельных: = 1047,1 руб./м²., для новых котельной



= 900 руб./м².



– теплоплотность района, Гкал/ч·км²;



– расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °C;



– поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение, принимаемый 1,3.



Таблица 21. Расчет эффективного радиуса теплоснабжения с. Ярково

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметр | Ед. изм. | Котельная с. Ярково |
| Среднее число абонентских вводов |  | 5000 |
| Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей | Гкал/ч | 12,5 |
| Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя | м | 800 |
| Расчетная температура в подающем трубопроводе | °С | 95 |
| Расчетная температура в обратном трубопроводе | °С | 70 |
| – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети | руб./м²., | 900 |
| Эффективный радиус | км | 6,1 |

**4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.**

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

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

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

Планами развития с. Ярково планируется реконструкция существующей сети теплоснабжения и прокладка новых сетей от котельной №2 в направлении осваиваемых районах поселения с доведением пропускной способности тепловых сетей до 12,7 Гкал/час.

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

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

**4.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.**

В 2014 -2016 году программой комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры планируется реконструкция всех тепловых сетей общей протяженностью 2261 метр. Данные мероприятия довести до нормативных потери тепла при эксплуатации тепловых сетей.

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

На 2020 – 2028гг. запланировано расширение тепловых сетей от котельных №2 в направлении осваиваемых районов поселения с доведением пропускной способности тепловых сетей до 12,7 Гкал/час.

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

Для уменьшения потерь тепловой энергии в тепловых сетях заменить при производстве капитального ремонта тепловую изоляцию трубопроводов из минеральной ваты на тепловую изоляцию из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке.

**4.7. Строительство и реконструкция насосных станций.**

Все насосное оборудование находится на котельной, при этом обособленные насосные станции, участвующие непосредственно в транспорте теплоносителя на территории сельского поселения отсутствуют и в дальнейшем строительство новых насосных станций не предусмотрено.

**4.8. Выбор системы умягчения холодной воды.**

Система умягчения холодной воды, а именно система ХВП уже установлена.

**5.Оценка надежности теплоснабжения**

Под надежностью работы тепловых сетей понимают её способность транспортировать и распределять потребителям теплоноситель в необходимых количествах с соблюдением заданных параметров при нормальных условиях эксплуатации.

Главное свойство отказов заключается в том, что они представляют собой случайные и редкие события.

Магистральные участки тепловой сети, а так же участки тепловой сети с малым диаметром имеют значительный износ, выработали положенный срок эксплуатации, поэтому не поддаются расчету на надежность.

**6.Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.**

**6.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.**

Ориентировочно общий объем финансирования мероприятий по развитию системы теплоснабжения с. Ярково комплексной программы развития коммунального хозяйства на период 2014 – 2032гг. составит 193178,5 тысяч рублей. Реализация проектов предусматривается за счет различных источников. В соответствии с условиями Федеральной целевой программы «Жилище» средства федерального бюджета для реализации всех проектов на территориях субъектов Российской Федерации предоставляются на условиях софинансирования за счет средств бюджета субъекта Российской Федерации, местных бюджетов и средств внебюджетных источников.

Финансирование мероприятий Инвестиционной программы предполагается осуществить в соответствии с Федеральной подпрограммой «Реформирование и модернизация жилищно-коммунального комплекса Российской Федерации», а также областными целевыми программами Новосибирской области по мероприятиям модернизации систем коммунальной инфраструктуры.

На 2015 - 2016 год запланированы мероприятия по полной замене тепловых сетей в зонах теплоснабжения котельных №1, №2, которые имеют значительный износ, выработали положенный срок эксплуатации.

На 2020 – 2028гг. запланировано расширение тепловых сетей от котельных №2 в направлении осваиваемых районов поселения с доведением пропускной способности тепловых сетей до 12,7 Гкал/час.

Оценка капитальных вложений в новое строительство и реконструкцию объектов централизованных систем теплоснабжения выполнена в соответствии с укрупненными сметными нормативами, утвержденными федеральным органом исполнительной власти.

Таблица 22. Оценка капитальных вложений в расширение и модернизацию котельных в с. Ярково.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п № п/п | Плановый период | Котельная №1  тыс. руб. | Котельная №2  тыс. руб. | Всего |
| 1 | 2014г. | 23382,5 | 11250,0 | 34632,5 |
| 2 | 2020г. | - | 11250,0 | 11250,0 |
| 3 | 2030г. | 18000,0 | 22500,0 | 40500,0 |
| 4 |  | 41382,5 | 45000,0 | 86382,5 |
|  |  |  |  |  |

Таблица 23. Оценка капитальных вложений в реконструкцию и новое строительств тепловых сетей.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п № п/п | Плановый период | Т/сети от  Котельной №1  тыс. руб. | Т/сети от  Котельной №2  тыс. руб. | Всего |
| 1 | 2015- 2016г. | 29802,0 | 20994,0 | 50796 |
| 2 | 2020г. | - | 21000,0 | 21000,0 |
| 3 | 2030г. | 15000,0 | 21000,0 | 35000,0 |
| 4 |  | 44802,0 | 62994,0 | 106796,0 |
|  |  |  |  |  |

При реализации Инвестиционной программы предполагается, что часть затрат на строительство сети будет профинансирована из собственных средств, местного бюджета, а также рассчитана сумма прочих средств (в качестве прочих средств рассматриваются средства Фонда модернизации и развития жилищно-коммунального хозяйства муниципальных образований Новосибирской области.

**6.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.**

Для инвестирования в предлагаемую схему теплоснабжения возможны следующие источники финансирования:

* средства бюджета МО;
* внебюджетные источники;
* средства предприятия.

Финансирование из областного бюджета предусматривается в виде субсидий местному бюджету на условиях софинансирования в рамках долгосрочных целевых программ, действующих на территории Новосибирской области. Объемы финансирования Программы на 2014-2032 годы носят прогнозный характер и подлежат ежегодному уточнению в установленном порядке после бюджетов на очередной финансовый год.

**7. Решение об определении единой теплоснабжающей организации.**

На территории с. Ярково в сфере теплоснабжения осуществляют деятельность одна организация МУП ЖКХ «Ярковское».

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти при утверждении схемы теплоснабжения.

Снабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана: заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения и осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии.