|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Общество с ограниченной ответственностью «Корпус»*   |  |  | | --- | --- | | [**www.corpus-consulting.ru**](http://www.corpus-consulting.ru) | **Тел. +7 (383) 351-66-00** |   **Схема теплоснабжения**  **городского поселения Ваховск**  **(Актуализация на 2018 год)**  **Пояснительная записка**  **Том I. Утверждаемая часть**  **Исполнитель: ООО «КОРПУС»**  **Новосибирск, 2017 г.**  *Общество с ограниченной ответственностью «Корпус»*   |  |  | | --- | --- | | [**www.corpus-consulting.ru**](http://www.corpus-consulting.ru) | **Тел. +7 (383) 351-66-00** |   **Схема теплоснабжения**  **городского поселения Ваховск**  **(Актуализация на 2018 год)**  **Муниципальный контракт**  **от «16» октября 2017 г.**  **№ МК/330/17**  **Исполнитель: ООО «Корпус»**   |  |  | | --- | --- | | Директор ООО «Корпус» | Ю.П. Воронов | | Исполнительный директор ООО «Корпус» | Л.А. Куприянов | | Главный инженер проекта | Г.А. Ромашов | | Ведущий специалист | А.С. Васильева | | Ведущий специалист | В.В.Ерёменко |   г. Новосибирск, 2017 г. |

Оглавление

[Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения 6](#_Toc501544740)

[1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы) 6](#_Toc501544741)

[1.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе 8](#_Toc501544742)

[1.3 Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе 9](#_Toc501544743)

[Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 10](#_Toc501544744)

[2.1 Радиус эффективного теплоснабжения 10](#_Toc501544745)

[2.2 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии 10](#_Toc501544746)

[2.3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии 12](#_Toc501544747)

[2.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе 12](#_Toc501544748)

[2.4.1. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии 15](#_Toc501544749)

[2.4.2. Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии 15](#_Toc501544750)

[2.4.3. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии 15](#_Toc501544751)

[2.4.4. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто 16](#_Toc501544752)

[2.4.5. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь 16](#_Toc501544753)

[2.4.6. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей 18](#_Toc501544754)

[2.4.7. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности 18](#_Toc501544755)

[2.4.8. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф 18](#_Toc501544756)

[Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя 20](#_Toc501544757)

[3.1 Перспективные балансы производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей 20](#_Toc501544758)

[3.2 Перспективные балансы производительности ВПУ источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения 20](#_Toc501544759)

[Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 21](#_Toc501544760)

[4.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии 21](#_Toc501544761)

[4.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии 21](#_Toc501544762)

[4.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения 21](#_Toc501544763)

[4.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно 23](#_Toc501544764)

[4.5 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа 23](#_Toc501544765)

[4.6 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этап, в том числе перевода 23](#_Toc501544766)

[4.7 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе 23](#_Toc501544767)

[4.8 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения 23](#_Toc501544768)

[4.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей 24](#_Toc501544769)

[4.10 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива 24](#_Toc501544770)

[4.11 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии 25](#_Toc501544771)

[Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей 26](#_Toc501544772)

[5.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов) 26](#_Toc501544773)

[5.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку 26](#_Toc501544774)

[5.3 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 26](#_Toc501544775)

[5.4 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 26](#_Toc501544776)

[5.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения 27](#_Toc501544777)

[5.6 Предложения по реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения гидравлических режимов, обеспечивающих качество горячей воды в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения) 27](#_Toc501544778)

[Раздел 6. Перспективные топливные балансы 28](#_Toc501544779)

[Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 39](#_Toc501544780)

[7.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе 39](#_Toc501544781)

[7.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе 41](#_Toc501544782)

[7.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения 41](#_Toc501544783)

[Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации 42](#_Toc501544784)

[Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 45](#_Toc501544785)

[Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям 48](#_Toc501544786)

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

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

Общая площадь жилищного фонда сельского поселения на составляет:

- пос. Ваховск – 35,4 тыс. м2  (129 домов, в том числе дома в ветхом и разрушенном состоянии и на стадии строительства);

- села Охтеурье – 13 тыс. м2 (130 домов, в том числе дома в ветхом состоянии и на стадии строительства);

- дер. Колекъеган – 0,61 тыс. м2 (11 домов, в том числе дома в ветхом состоянии);

- дер. Усть-Колекъеган – около 1 тыс. м2 (17 домов, в том числе дома в ветхом состоянии и на стадии строительства).

Объекты социальной инфраструктуры сельского поселения Ваховск представлены в таблице ниже.

Таблица 1 - Объекты социальной инфраструктуры сельского поселения Ваховск

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Месторасположение | Объекты |
| 1 | пос. Ваховск | - учреждения образования;  - учреждения здравоохранения;  - физкультурно-спортивные сооружения;  - учреждения культурно-досугового и культового назначения;  - учреждения бытового обслуживания;  - учреждения жилищно-коммунального хозяйства;  - предприятия связи и кредитно-финансового назначения;  - учреждения и организации управления. |
| 2 | пос. Охтеурье | - учреждения образования;  - учреждения здравоохранения;  - физкультурно-спортивные сооружения;  - учреждения культурно-досугового и культового назначения;  - объекты торговли;  - учреждения жилищно-коммунального хозяйства;  - предприятия связи и кредитно-финансового назначения;  - учреждения и организации управления. |
| 3 | дер. Колекъеган | - фельдшерско-акушерский пункт;  - клуб на 50 мест;  - библиотека;  - магазин. |
| 4 | дер. Усть-Колькъеган | объекты социальной сферы отсутствуют. |

В настоящее время осуществляется переселение жителей деревень Колекъеган и Усть-Колекъеган в другие населённые пункты в виду неперспективности.

**Пос. Ваховск**

Генеральным планом предусмотрены следующие мероприятия по развитию и размещению:

***Жилые зоны***

Предполагается:

- увеличение жилищной обеспеченности до 25 м2 (рост составит 6 м2);

- ликвидация жилищного фонда в объёме порядка 11,5 тыс. м2 (63 дома);

- новое жилищное строительство в объёме порядка 26 тыс. м2;

- выделение территорий для перспективной жилой застройки в объеме порядка 15,7 га (13 га – индивидуальная жилая застройка, 2,7 га – среднеэтажная жилая застройка).

Основной потенциал для жилищного строительства составляют существующие жилые кварталы, требующие мероприятий по сносу ветхого аварийного фонда.

Такие площади сосредоточены: в центральной, западной и северной части. Предлагаемый тип застройки таких территорий: по ул. Геологов, ул. Первопроходцев – много-квартирные жилые дома без приусадебных участков; по ул. Зеленая; ул. Кедровая – индивидуальная жилая застройка.

Территории нового освоения расположены:

- в южной части по ул. Интернациональная;

- в северной – на продолжении ул. Агапова.

***Общественно-деловые зоны***

Развитие зоны общественного центра предлагается за счёт его функционального насыщения объектами обслуживания. Решениями генерального плана:

- учтены принятые ранее градостроительные решения о размещении амбулатории по ул. Таёжная.

- в границах улиц Таёжная, ул. Юбилейная размещены объекты: административно-делового назначения (общественно-деловой комплекс); учебно-образовательного назначения (детский сад на 50 мест); культового назначения (часовня); социально-бытового назначения (гостиница, кафе); торгового назначения (магазины).

- по ул. Агапова размещены объекты: административно-делового; культурно-досугового назначения (клуб с библиотекой и МОУДОД «Детской школой искусств»); спортивного назначения (детский спортивно-развлекательный комплекс с кафе); социаль-но-бытового назначения (общественная баня);

- определен общественно-деловой центр производственной и коммунально-складской территорий с размещением объектов: административно-делового назначения (пожарное депо, комбинат бытового обслуживания).

Мероприятия по благоустройству, организации мест отдыха, системы бульваров, скверов, строительства набережной обеспечит формирование удобного и компактного общественно-делового центра поселка.

***Производственные зоны***

Решениями генерального плана упорядочены сложившиеся промышленные и коммунальные территории:

- ОАО «Славнефть-Мегионнефтегазгеология»;

- территории ремонтно-машинных мастерских;

- пирса;

- метеостанции;

- котельной;

- определены новые территории для размещения проектируемых объектов производственной, инженерной и транспортной инфраструктуры.

В северо-западной части расположен лесозаготовительный цех. В западной части поселка выделены участки для ведения личного подсобного хозяйства.

Комплексы капитальных гаражей расположены в восточной части по ул. Интернациональная, в северной части по ул. Индустриальной и рядом с существующей котельной.

**Село Охтеурье**

***Жилые зоны***

Предусмотрены следующие мероприятия по развитию и размещению объектов жилищного строительства:

- увеличение жилищной обеспеченности до 20 м2 (рост составит 1 м2);

- ликвидация жилищного фонда в объёме порядка 4,5 тыс. м2 (48 домов);

- новое жилищное строительство в объёме порядка 8,6 тыс. м2;

- выделение территорий для перспективной индивидуальной жилой застройки около 6,7 га.

На территории с. Охтеурье предусмотрено освоение под индивидуальную жилую застройку свободных территорий в северо-западной и юго-западной частях населённого пункта после проведения мероприятий по инженерной подготовке территории.

Общественно-деловые зоны

Предусмотрены мероприятия по формированию общественно-деловых зон в населённом пункте с целью повышения уровня социально-бытового и культурно-досугового обслуживания населения:

- упорядочение сложившегося общественного центра и наполнение его объектами общественно-деловой, социальной инфраструктуры;

- строительство центра развития ребенка, амбулатории, спортивного комплекса в с. Охтеурье;

- строительство пожарного депо в с. Охтеурье.

***Производственные зоны***

Запланирована реорганизация и упорядочение существующих производственных и коммунально-складских территорий для обеспечения нормативных размеров санитарно-защитных зон от расположенных на них объектов до жилой застройки. Размещение производственных и коммунально-складских объектов определено зонированием территорий населённых пунктов с соблюдением санитарно-гигиенических, технологических и противопожарных требований.

В д. Колекъеган предусмотрено размещение пункта приёма и складирования дикоросов. В д. Усть-Колекъеган размещение объектов производственной сферы не предусматривается.

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

Перспективные потребители, подключаемые до конца расчетного периода, представлены в таблице 1.2. Однако, из-за отсутствия данных по утвержденному году подключения перспективных потребителей к централизованному теплоснабжению, изменение нагрузки на существующие котельные, связанное с подключением перспективных потребителей, будет рассматриваться к концу расчетного периода, а изменение нагрузки, связанное с мероприятиями по повышению тепловой защиты зданий, строений, сооружений при капитальном ремонте, утеплению зданий, строений, сооружений.

Таблица 2 – Перспективные потребители до конца расчетного периода сельского поселения Ваховск

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Котельная | Объект, адрес | Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час |
| Охтеурская котельная | 1 двухэтажный восьмиквартирный дом по улице Лесная | 0,12 |
| 2 одноквартирных одноэтажных домов по улице Новая |
| Ваховские котельные | 1 трёхэтажный двадцатиодноквартирный дом по улице Таёжная | 0,08 |

Перспективные нагрузки централизованного теплоснабжения на цели отопления рассчитаны по проектным данным застройщиков и по техническим условиям на подключение, выданным теплоснабжающей организацией.

Таблица 3 - Объемы потребления тепловой энергии и приросты потребления тепловой энергии в зоне действия каждого из существующих источников

| Источник | Располагаемая мощность, Гкал/ч | Существующая подключенная нагрузка, Гкал/ч |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Ваховская котельная №1 | 8,24 | 1,79 |
| Ваховская котельная №2 | 8,15 | 2,12 |
| Ваховская котельная №3 | 6,61 | 2,82 |
| Охтеурская котельная | 8,6 | 2,51 |

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

Данные по потреблению тепловой энергии и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования, и приросты потребления тепловой энергии производственными объектами, в зоне действия источника теплоснабжения отсутствуют.

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

1. Радиус эффективного теплоснабжения

Согласно ФЗ №190 от 27.07.2010 г.: «радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

Оптимальный радиус теплоснабжения – расстояние от источника, при котором удельные затраты на выработку и транспорт тепла являются минимальными.

Под максимальным радиусом теплоснабжения понимается расстояние от источника тепловой энергии до самого отдаленного потребителя, присоединенного к нему на данный момент.

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

• затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;

• пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;

• затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;

• потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;

• надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину оптимального радиуса теплоснабжения.

В связи с отсутствием данных, необходимых для расчёта, определение оптимального радиуса теплоснабжения для каждой котельной не предусматривается.

1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Согласно перспективе развития планируется подключение новых потребителей.

Перспективная тепловая нагрузка для составления перспективного баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии определена согласно таблице 41.

***п. Ваховск***

Первый вариант.

Консервация котельной №2 с перераспределением нагрузок потребителей на котельную №3, изменение диаметров теплотрасс, подключение жилого дома по ул. Таёжной.

Второй вариант.

Консервация котельных №1, №2 и №3 с переводом нагрузок потребителей на новую газовую котельную, изменение диаметров теплотрасс, подключение жилого дома по ул. Таёжной.

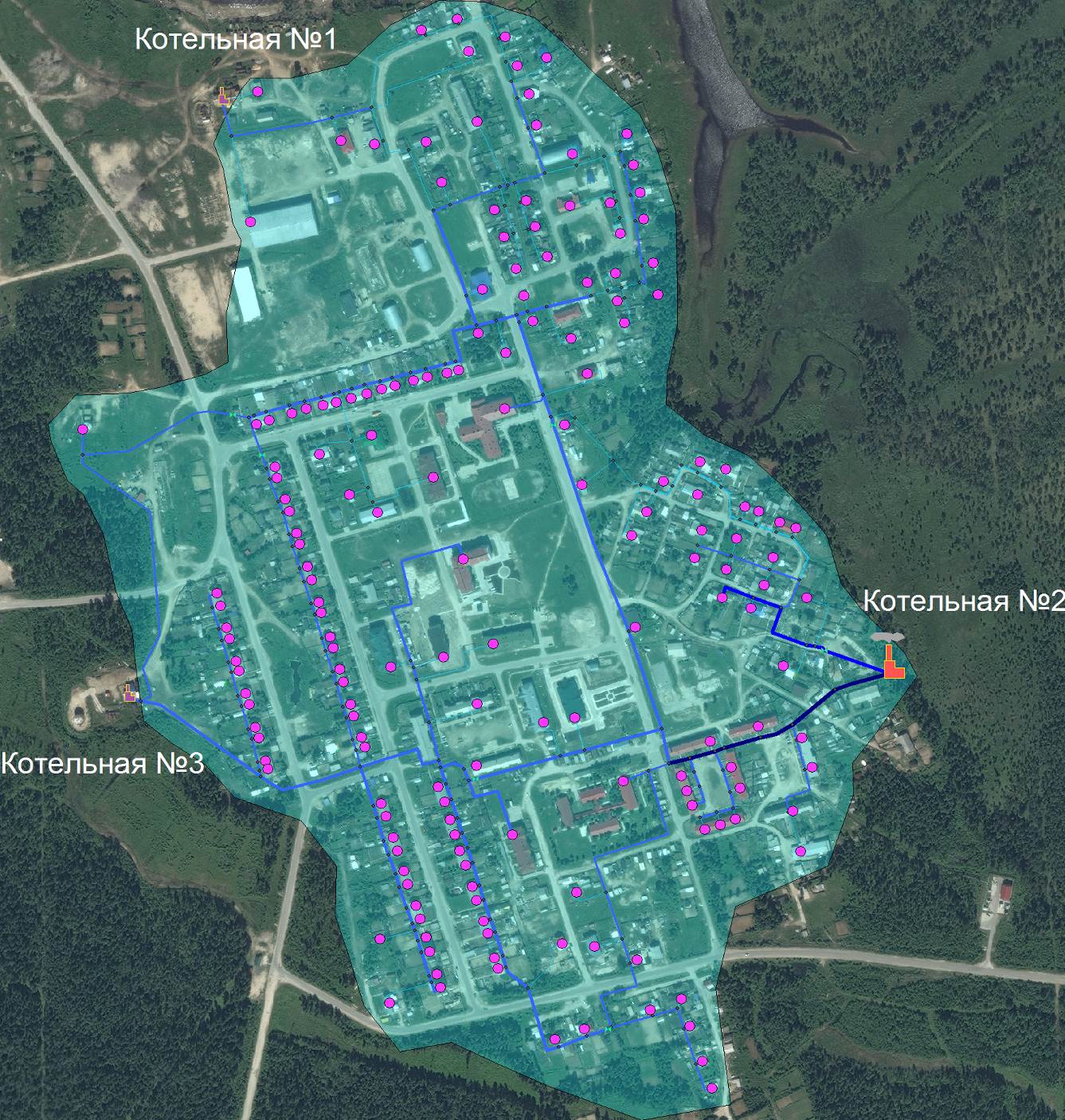
****

Рисунок 1 -Перспектива развития п. Ваховск

***с. Охтеурье***

Планируется подключение новых потребителей по ул. Новой и ул. Летней, изменение диаметров теплотрасс.



Рисунок 2 -Перспектива развития с. Охтеурье

1. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

В сельском поселении Ваховск здания не подключенные к котельным обеспечиваются теплом за счет индивидуальных источников теплоснабжения.

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

Согласно перспективе развития планируется подключение новых потребителей.

Перспективная тепловая нагрузка для составления перспективного баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии определена согласно таблице 41.

Первый вариант.

Консервация котельной №2 с перераспределением нагрузок потребителей на котельную №3, изменение диаметров теплотрасс, подключение жилого дома по ул. Таёжной.

Таблица 4 - Балансы тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки п Ваховск (первый вариант)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| ***Ваховская котельная №1*** | | | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 8,240 | 8,240 | 8,240 | 8,240 | 8,240 |
| Располагаемая мощность | Гкал/ч | 8,240 | 8,240 | 8,240 | 8,240 | 8,240 |
| Собственные нужды | Гкал/ч | 0,320 | 0,320 | 0,320 | 0,320 | 0,320 |
| Располагаемая мощность нетто | Гкал/ч | 7,920 | 7,920 | 7,920 | 7,920 | 7,920 |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч | 1,790 | 1,790 | 1,790 | 1,790 | 1,790 |
| Отопление | Гкал/ч | 1,790 | 1,790 | 1,790 | 1,790 | 1,790 |
| Потери | Гкал/ч | 0,229 | 0,229 | 0,229 | 0,229 | 0,229 |
| Резерв/дефицит, Гкал/ч | Гкал/ч | 5,901 | 5,901 | 5,901 | 5,901 | 5,901 |
| Резерв/дефицит, % | % | 74,508 | 74,508 | 74,508 | 74,508 | 74,508 |
| ***Ваховская котельная №2*** | | | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 8,150 | 8,150 | 8,150 | 8,150 |  |
| Располагаемая мощность | Гкал/ч | 8,150 | 8,150 | 8,150 | 8,150 |  |
| Собственные нужды | Гкал/ч | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 |  |
| Располагаемая мощность нетто | Гкал/ч | 8,080 | 8,080 | 8,080 | 8,080 |  |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч | 2,120 | 2,120 | 2,120 | 2,120 |  |
| Отопление | Гкал/ч | 2,120 | 2,120 | 2,120 | 2,120 |  |
| Потери | Гкал/ч | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 |  |
| Резерв/дефицит, Гкал/ч | Гкал/ч | 5,793 | 5,793 | 5,793 | 5,793 |  |
| Резерв/дефицит, % | % | 71,696 | 71,696 | 71,696 | 71,696 |  |
| ***Ваховская котельная №3*** | | | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 6,610 | 6,610 | 6,610 | 6,610 | 6,610 |
| Располагаемая мощность | Гкал/ч | 6,610 | 6,610 | 6,610 | 6,610 | 6,610 |
| Собственные нужды | Гкал/ч | 0,160 | 0,160 | 0,160 | 0,160 | 0,160 |
| Располагаемая мощность нетто | Гкал/ч | 6,450 | 6,450 | 6,450 | 6,450 | 6,450 |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч | 2,820 | 2,820 | 2,820 | 2,900 | 5,020 |
| Отопление | Гкал/ч | 2,820 | 2,820 | 2,820 | 2,900 | 5,020 |
| Потери | Гкал/ч | 0,088 | 0,088 | 0,088 | 0,088 | 0,255 |
| Резерв/дефицит, Гкал/ч | Гкал/ч | 3,542 | 3,542 | 3,542 | 3,462 | 1,175 |
| Резерв/дефицит, % | % | 54,915 | 54,915 | 54,915 | 53,674 | 18,217 |

Таблица 5 - Балансы тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки с. Охтеурье (первый вариант)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| ***Охтеурская котельная*** | | | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 8,600 | 8,600 | 8,600 | 8,600 | 8,600 |
| Располагаемая мощность | Гкал/ч | 8,600 | 8,600 | 8,600 | 8,600 | 8,600 |
| Собственные нужды | Гкал/ч | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| Располагаемая мощность нетто | Гкал/ч | 8,350 | 8,350 | 8,350 | 8,350 | 8,350 |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч | 2,510 | 2,510 | 2,510 | 2,510 | 2,510 |
| Отопление | Гкал/ч | 2,510 | 2,510 | 2,510 | 2,630 | 2,630 |
| Потери | Гкал/ч | 0,078 | 0,078 | 0,078 | 0,078 | 0,078 |
| Резерв/дефицит, Гкал/ч | Гкал/ч | 5,762 | 5,762 | 5,762 | 5,762 | 5,762 |
| Резерв/дефицит, % | % | 69,006 | 69,006 | 69,006 | 69,006 | 69,006 |

Второй вариант.

Консервация котельных №1, №2 и №3 с переводом нагрузок потребителей на новую газовую котельную, изменение диаметров теплотрасс, подключение жилого дома по ул. Таёжной.

Таблица 6 - Балансы тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки п Ваховск (второй вариант)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| ***Ваховская котельная №1*** | | | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 8,240 | 8,240 | 8,240 | 8,240 |  |
| Располагаемая мощность | Гкал/ч | 8,240 | 8,240 | 8,240 | 8,240 |  |
| Собственные нужды | Гкал/ч | 0,320 | 0,320 | 0,320 | 0,320 |  |
| Располагаемая мощность нетто | Гкал/ч | 7,920 | 7,920 | 7,920 | 7,920 |  |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч | 1,790 | 1,790 | 1,790 | 1,790 |  |
| Отопление | Гкал/ч | 1,790 | 1,790 | 1,790 | 1,790 |  |
| Потери | Гкал/ч | 0,229 | 0,229 | 0,229 | 0,229 |  |
| Резерв/дефицит, Гкал/ч | Гкал/ч | 5,901 | 5,901 | 5,901 | 5,901 |  |
| Резерв/дефицит, % | % | 74,508 | 74,508 | 74,508 | 74,508 |  |
| ***Ваховская котельная №2*** | | | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 8,150 | 8,150 | 8,150 | 8,150 |  |
| Располагаемая мощность | Гкал/ч | 8,150 | 8,150 | 8,150 | 8,150 |  |
| Собственные нужды | Гкал/ч | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 |  |
| Располагаемая мощность нетто | Гкал/ч | 8,080 | 8,080 | 8,080 | 8,080 |  |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч | 2,120 | 2,120 | 2,120 | 2,120 |  |
| Отопление | Гкал/ч | 2,120 | 2,120 | 2,120 | 2,120 |  |
| Потери | Гкал/ч | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 |  |
| Резерв/дефицит, Гкал/ч | Гкал/ч | 5,793 | 5,793 | 5,793 | 5,793 |  |
| Резерв/дефицит, % | % | 71,696 | 71,696 | 71,696 | 71,696 |  |
| ***Ваховская котельная №3*** | | | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 6,610 | 6,610 | 6,610 | 6,610 |  |
| Располагаемая мощность | Гкал/ч | 6,610 | 6,610 | 6,610 | 6,610 |  |
| Собственные нужды | Гкал/ч | 0,160 | 0,160 | 0,160 | 0,160 |  |
| Располагаемая мощность нетто | Гкал/ч | 6,450 | 6,450 | 6,450 | 6,450 |  |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч | 2,820 | 2,820 | 2,820 | 2,900 |  |
| Отопление | Гкал/ч | 2,820 | 2,820 | 2,820 | 2,900 |  |
| Потери | Гкал/ч | 0,088 | 0,088 | 0,088 | 0,088 |  |
| Резерв/дефицит, Гкал/ч | Гкал/ч | 3,542 | 3,542 | 3,542 | 3,462 |  |
| Резерв/дефицит, % | % | 54,915 | 54,915 | 54,915 | 53,674 |  |
| ***Перспективная котельная*** | | | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/ч |  |  |  |  | 17,200 |
| Располагаемая мощность | Гкал/ч |  |  |  |  | 17,200 |
| Собственные нужды | Гкал/ч |  |  |  |  | 0,860 |
| Располагаемая мощность нетто | Гкал/ч |  |  |  |  | 16,340 |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч |  |  |  |  | 6,810 |
| Отопление | Гкал/ч |  |  |  |  | 6,810 |
| Потери | Гкал/ч |  |  |  |  | 0,484 |
| Резерв/дефицит, Гкал/ч | Гкал/ч |  |  |  |  | 9,046 |
| Резерв/дефицит, % | % |  |  |  |  | 55,361 |

Таблица 7 - Балансы тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки с. Охтеурье (второй вариант)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| ***Охтеурская котельная*** | | | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 8,600 | 8,600 | 8,600 | 8,600 | 8,600 |
| Располагаемая мощность | Гкал/ч | 8,600 | 8,600 | 8,600 | 8,600 | 8,600 |
| Собственные нужды | Гкал/ч | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| Располагаемая мощность нетто | Гкал/ч | 8,350 | 8,350 | 8,350 | 8,350 | 8,350 |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч | 2,510 | 2,510 | 2,510 | 2,510 | 2,510 |
| Отопление | Гкал/ч | 2,510 | 2,510 | 2,510 | 2,630 | 2,630 |
| Потери | Гкал/ч | 0,078 | 0,078 | 0,078 | 0,078 | 0,078 |
| Резерв/дефицит, Гкал/ч | Гкал/ч | 5,762 | 5,762 | 5,762 | 5,762 | 5,762 |
| Резерв/дефицит, % | % | 69,006 | 69,006 | 69,006 | 69,006 | 69,006 |

* + 1. **Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии**

Значения установленной мощности источников тепловой энергии сельского поселения Ваховск представлены в п. 2.4. В перспективе планируется строительство газовой котельной количество блоков 2 ед., мощность блока котельной 10МВт.

* + 1. **Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии**

Значения располагаемой мощности существующих и перспективных источников представлены в п. 2.4

* + 1. **Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии**

Значения существующих и перспективных среднечасовых значений собственных нужд приставлены в п. 2.4.

Для перспективной газовой котельной затраты на собственные нужды приняты в размере 5% от выработки.

Таблица 8 - Перспективные значения собственных нужд п. Ваховск (первый вариант)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| Ваховская котельная №1 | | | | | | |
| Выработка, Гкал | Гкал | 7754,445 | 7754,445 | 7754,445 | 7754,445 | 7754,445 |
| Собственные нужды | Гкал | 300,083 | 300,083 | 300,083 | 300,083 | 300,083 |
| Ваховская котельная №1 | | | | | | |
| Выработка, Гкал | Гкал | 7531,379 | 7531,379 | 7531,379 | 7531,379 |  |
| Собственные нужды | Гкал | 69,738 | 69,738 | 69,738 | 69,738 |  |
| Ваховская котельная №3 | | | | | | |
| Выработка, Гкал | Гкал | 8597,127 | 8597,127 | 8597,127 | 8745,447 | 16207,088 |
| Собственные нужды | Гкал | 203,082 | 203,082 | 203,082 | 203,082 | 203,082 |

Таблица 9 - Перспективные значения собственных нужд с Охтеурье (первый вариант)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| Охтеурская котельная | | | | | | |
| Выработка, Гкал | Гкал | 2689,487 | 2689,487 | 2689,487 | 2911,967 | 2911,967 |
| Собственные нужды | Гкал | 78,897 | 78,897 | 78,897 | 78,897 | 78,897 |

Таблица 10 - Перспективные значения собственных нужд п. Ваховск (второй вариант)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| Ваховская котельная №1 | | | | | | |
| Выработка, Гкал | Гкал | 7754,445 | 7754,445 | 7754,445 | 7754,445 |  |
| Собственные нужды | Гкал | 300,083 | 300,083 | 300,083 | 300,083 |  |
| Ваховская котельная №1 | | | | | | |
| Выработка, Гкал | Гкал | 7531,379 | 7531,379 | 7531,379 | 7531,379 |  |
| Собственные нужды | Гкал | 69,738 | 69,738 | 69,738 | 69,738 |  |
| Ваховская котельная №3 | | | | | | |
| Выработка, Гкал | Гкал | 8597,127 | 8597,127 | 8597,127 | 8745,447 |  |
| Собственные нужды | Гкал | 203,082 | 203,082 | 203,082 | 203,082 |  |
| Перспективная котельная | | | | | | |
| Выработка, Гкал | Гкал |  |  |  |  | 24031,271 |
| Собственные нужды | Гкал |  |  |  |  | 572,903 |

Таблица 11 - Перспективные значения собственных нужд с Охтеурье (второй вариант)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| Охтеурская котельная | | | | | | |
| Выработка, Гкал | Гкал | 2689,487 | 2689,487 | 2689,487 | 2911,967 | 2911,967 |
| Собственные нужды | Гкал | 78,897 | 78,897 | 78,897 | 78,897 | 78,897 |

* + 1. **Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто**

Значения существующих и перспективных значений располагаемой мощности нетто по каждому источнику теплоснабжения представлены в п. 2.4.

* + 1. **Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь**

Значения существующих и перспективных значений потерь в тепловых сетях представлены в таблице 2.

В перспективе планируется снижение потерь в тепловой сети связанные с повышением энергоэффективности и реконструкции тепловых сетей.

Таблица 12 - Перспективные значения потерь в тепловых сетях п. Ваховск (первый вариант)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| Ваховская котельная №1 | | | | | | |
| Выработка, Гкал | Гкал | 7754,445 | 7754,445 | 7754,445 | 7754,445 | 7754,445 |
| Собственные нужды | Гкал | 300,083 | 300,083 | 300,083 | 300,083 | 300,083 |
| % тепловых потерь от отпуска в сеть |  | 3,87 | 3,87 | 3,87 | 3,87 | 3,87 |
| Ваховская котельная №1 | | | | | | |
| Выработка, Гкал | Гкал | 7531,379 | 7531,379 | 7531,379 | 7531,379 |  |
| Собственные нужды | Гкал | 69,738 | 69,738 | 69,738 | 69,738 |  |
| % тепловых потерь от от-пуска в сеть |  | 0,93 | 0,93 | 0,93 | 0,93 |  |
| Ваховская котельная №3 | | | | | | |
| Выработка, Гкал | Гкал | 8597,127 | 8597,127 | 8597,127 | 8745,447 | 16207,088 |
| Собственные нужды | Гкал | 203,082 | 203,082 | 203,082 | 203,082 | 203,082 |
| % тепловых потерь от от-пуска в сеть |  | 2,36 | 2,36 | 2,36 | 2,32 | 1,25 |

Таблица 13 - Перспективные значения потерь в тепловых сетях с Охтеурье (первый вариант)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| Охтеурская котельная | | | | | | |
| Выработка, Гкал | Гкал | 2689,487 | 2689,487 | 2689,487 | 2911,967 | 2911,967 |
| Собственные нужды | Гкал | 78,897 | 78,897 | 78,897 | 78,897 | 78,897 |
| % тепловых потерь от от-пуска в сеть |  | 2,93 | 2,93 | 2,93 | 2,71 | 2,71 |

Таблица 14 - Перспективные значения потерь в тепловых сетях п. Ваховск (второй вариант)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| Ваховская котельная №1 | | | | | | |
| Выработка, Гкал | Гкал | 7754,445 | 7754,445 | 7754,445 | 7754,445 |  |
| Собственные нужды | Гкал | 300,083 | 300,083 | 300,083 | 300,083 |  |
| % тепловых потерь от от-пуска в сеть |  | 3,87 | 3,87 | 3,87 | 3,87 |  |
| Ваховская котельная №1 | | | | | | |
| Выработка, Гкал | Гкал | 7531,379 | 7531,379 | 7531,379 | 7531,379 |  |
| Собственные нужды | Гкал | 69,738 | 69,738 | 69,738 | 69,738 |  |
| % тепловых потерь от от-пуска в сеть |  | 0,93 | 0,93 | 0,93 | 0,93 |  |
| Ваховская котельная №3 | | | | | | |
| Выработка, Гкал | Гкал | 8597,127 | 8597,127 | 8597,127 | 8745,447 |  |
| Собственные нужды | Гкал | 203,082 | 203,082 | 203,082 | 203,082 |  |
| % тепловых потерь от от-пуска в сеть |  | 2,36 | 2,36 | 2,36 | 2,32 |  |
| Перспективная котельная | | | | | | |
| Выработка, Гкал | Гкал |  |  |  |  | 24031,271 |
| Собственные нужды | Гкал |  |  |  |  | 572,903 |
| % тепловых потерь от от-пуска в сеть |  |  |  |  |  | 2,38 |

Таблица 15 - Перспективные значения потерь в тепловых сетях с Охтеурье (второй вариант)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| Охтеурская котельная | | | | | | |
| Выработка, Гкал | Гкал | 2689,487 | 2689,487 | 2689,487 | 2911,967 | 2911,967 |
| Собственные нужды | Гкал | 78,897 | 78,897 | 78,897 | 78,897 | 78,897 |
| % тепловых потерь от от-пуска в сеть |  |  |  |  |  | 2,71 |

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

Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей на территории сельского поселения Ваховск отсутствуют.

* + 1. **Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности**

Значения существующих и перспективных резервов мощностей источников тепловой энергии представлены в п. 2.4.

Договора по поддержанию резервной мощности на территории сельского поселения Ваховск не заключались.

* + 1. **Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф**

Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей представлены в п 2.4.

Согласно данным Управления по государственному регулированию тарифов Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, Управления жилищно-коммунального хозяйства администрации Нижневартовского района, организаций теплосетевого комплекса, на момент разработки схемы теплоснабжения отсутствуют потребители с которыми заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене. Сведения о перспективе заключения подобных договоров отсутствуют. При установлении долгосрочных договоров теплоснабжения по регулируемой цене, они будут отражены в рамках актуализации схемы теплоснабжения.

# Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя

1. Перспективные балансы производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Согласно ФЗ-261 «Об энергосбережении и энергоэффективности» потери тепловой энергии при ее передаче должны сократиться на 15%.

Перспективный расход теплоносителя при реализации предложенных мероприятий (реконструкция оборудования котельных и замена ветхих сетей) представлен в таблице ниже.

Таблица 16 - Расход воды на ВПУ

| Населенный пункт | Расход воды, м3 в год |
| --- | --- |
| с. Охтеурье | 1881,55 |
| п. Ваховск | 4665,24 |

1. Перспективные балансы производительности ВПУ источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

В перспективе потери теплоносителя могут увеличиться при возникновении аварийных ситуаций на тепловых сетях или на котельных. Также увеличение потерь сетевой воды могут быть связаны с незаконным сливом теплоносителя из батарей потребителей.

При возникновении аварийной ситуации на любом участке магистрального трубопровода возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети путем использования связи между трубопроводами или за счет использования существующих баков аккумуляторов.

Аварийная подпитка так же может обеспечиваться из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения для открытых систем (п.6.17. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»).

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

1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии

Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления производится в соответствии с пп.108-110 раздела VI. Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения.

Предложения по организации индивидуального, в том числе поквартирного теплоснабжения в блокированных жилых зданиях, осуществляются только в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

Прирост тепловой нагрузки ожидается за счёт нового строительства и реконструкции существующей застройки. Подсчёт тепловых нагрузок на планируемые объекты производился по комплексному удельному расходу тепла, отнесенному к 1 кв. м общей площади. Все расчёты произведены в соответствии с СП 50.13330.2010 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий» и ТСН ПЗП-99 МО (ТСН 30-303-2000 МО) «Планировка и застройка городских и сельских поселений».

В газифицируемых населенных пунктах предполагается газификация существующих промышленных предприятий и вновь создаваемых производств, перевод на газ существующих отопительных котельных, работающих на твердом и жидком топливе. Перевод котельных на природный газ позволит повысить эффективность использования топлива, сократить эксплуатационные издержки, повысить культуру эксплуатации, снизить экологическую нагрузку.

В п. Аган планиВ п. Ваховск рассматривается два варианта развития:

Первый вариант

Вывод в резерв котельной №2 с переключением нагрузок на котельную №3;

Второй вариант

Строительство новой котельной, работающей на газе, с подключением к ней всех существующих нагрузок, вывод в резерв существующих котельных.

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

Мероприятия по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии не предусматриваются.

1. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

С целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения сельского поселения Ваховск на перспективу запланированы мероприятия.

Таблица 17 - Мероприятия по повышению эффективности работы системы теплоснабжения

| № п/п | ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ | | Краткое описание проекта | Цель проекта | Технические параметры объекта | ИТОГО КАП. ВЛОЖЕНИЙ, тыс. руб. | Объем необходимых капитальных вложений, тыс. руб. | | | | | Ожидаемый эффект |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| 1. Программа инвестиционных проектов теплоснабжения | | | | | | | | | | | | |
| Проект 1. Развитие (модернизация) источников тепловой энергии | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Строительство газовой котельной, 2х10 МВт | | Строительство газовой котельной позволит повысить надежность теплоснабжения потребителей, а также снизить затраты на производство тепловой энергии вследствие использования более дешевого вида топлива | Повышение надежности теплоснабжения потребителей; снижение материальных затрат на производство тепловой энергии; улучшение экологической обстановки | Количество блоков - 2 ед.; Мощность блока котельной 10 МВт | 100 181,74 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 181,74 | Повышение надежности теплоснабжения потребителей; снижение материальных затрат на производство тепловой энергии; улучшение экологической обстановки |
| Проект 2. Развитие (модернизация) тепловых сетей | | | | | | | | | | | | |
| 1.2 | Реконструкция сетей теплоснабжения, с использованием предизолированных труб в ППУ изоляции | | Реконструкция сетей теплоснабжения позволит снизить потери тепловой энергии и повысить надежность теплоснабжения потребителей | Снижение тепловых потерь; повышение надежности теплоснабжения потребителей |  | 9 836,79 | 4 614,79 | 5 222,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |  |
| **Итого по системе теплоснабжения** | | |  |  |  | **110 018,53** | **4 614,79** | **5 222,0** | **0,0** | **0,0** | **100 181,74** |  |
| 2. Программа инвестиционных проектов газоснабжения | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | | Строительство сетей газоснабжения | Строительство сетей газоснабжения позволит использовать газ в качестве топлива для котельной | Газификация котельных | Строительство наружных газопроводов, предназначенных для газоснабжения (от Вахской ГКС до котельных N 1, 3 п.  Ваховск), L = 10,0 км | 140 265,3 | 35 066,33 | 35 066,33 | 35 066,33 | 35 066,33 | 0,0 |  |
| **Итого по системе газоснабжения** | | |  |  |  | **140 265,3** | **35 066,33** | **35 066,33** | **35 066,33** | **35 066,33** | **0,0** |  |
| **Всего** | | |  |  |  | **250283,83** | **39 681,12** | **40 288,33** | **35 066,33** | **35 066,33** | **100 181,74** |  |

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

Источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных на территории сельского поселения Ваховск нет.

Согласно перспективе развития сельского поселения Ваховск планируется строительство газовой котельной, на которую планируется переключить существующих и перспективных потребителей. Существующие котельные планируются вывести из эксплуатации в резерв.

1. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа

Мероприятия по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии данной схемой не предусматриваются.

1. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этап, в том числе перевода

Источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии на территории сельского поселения Ваховск нет.

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

На территории населённых пунктов сельского поселения Ваховск функционируют четыре источника теплоснабжения: 3 котельные в п. Ваховск и один источник в с. Охтеурье.

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

В системе теплоснабжения населённых пунктов сельского поселения Ваховск функционируют четыре источника теплоснабжения. На данный момент температурный график работы котельных МУП «СЖКХ» составляет 95/70°С.

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

Изменение установленной мощности источников тепловой энергии котельных в с. п. Ваховск не предполагается, ввиду того, что существующей мощности достаточно для обеспечения перспективных потребителей тепловой энергией, а также для покрытия резервного и аварийного запаса мощности котельных

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

Возобновляемые источники энергии (ВИЭ) следует рассматривать не только как вынужденную замену имеющих тенденцию к быстрому исчерпанию ископаемых органических топлив, прежде всего нефти и газа, а как экономически и экологически обоснованную замену органического топлива там, где уже в настоящее время имеются все условия для использования новых нетрадиционных источников – ВИЭ. Хотя масштабы использования ВИЭ сегодня еще невелики (в России они не превосходят 0,5%), ученые полагают, что время начала интенсивного и крупномасштабного внедрения ВИЭ в энергетику многих стран уже пришло, и к середине XXI в. их доля в производстве энергии (тепловой и электрической) может достигнуть 35-40%.

Необходимость использования ВИЭ в экономике развитых стран диктуется не только ограниченными запасами ископаемых топлив, но и требованиями уменьшить выброс в атмосферу парниковых газов, прежде всего диоксида углерода. Расширение потребления ВИЭ с учетом того, что использование почти всех из них не сопровождается эмиссией СО2, позволит не только глобально снизить масштабы выброса СО2, но и не ограничивать в недалеком будущем производство энергии, так как ВИЭ, например солнечного происхождения, не вносят, по существу, дополнительного энергетического вклада в тепловой баланс планеты.

Государственная политика в сфере повышения энергетической эффективности электро- и теплоэнергетики на основе использования ВИЭ является составной частью энергетической политики Российской Федерации. Объем технически доступных ресурсов возобновляемых источников энергии в Российской Федерации эквивалентен не менее 4,6 млрд. тонн условного топлива.

Масштабы вовлечения в топливно-энергетический баланс ВИЭ зависят не только от решения технических задач их использования, но и в значительной мере от экономической их оценки и методологического подхода к определению их эффективности. В 2013 году Правительством РФ были утверждены механизмы поддержки проектов ВИЭ на оптовом рынке: на специальном конкурсе, проводимом некоммерческим партнерством «Совет рынка», отбираются проекты, инвесторы которых получат гарантированный возврат вложенных средств: при соблюдении всех условий можно получить возврат капитала в течение 15 лет с базовой доходностью 14% годовых.

Эффект использования ВИЭ состоит не только в производстве энергии, но и в сохранении при этом топлива, поэтому полезный результат от использования ВИЭ представляется в виде суммы полученной энергии и сохраненного топлива.

К возобновляемым источникам энергии в современной мировой практике относят: солнечную, ветровую, геотермальную, гидравлическую энергии, энергию морских течений, волн, приливов, температурного градиента морской воды, разности температур между воздушной массой и океаном, тепла Земли, биомассу животного, растительного и бытового происхождения.

В настоящее время для целей энергетического снабжения наиболее распространено использование ветровой и солнечной энергий.

Технический потенциал ветровой энергии России оценивается свыше 50 000 млрд кВт⋅ч/год. Экономический потенциал составляет примерно 260 млрд кВт⋅ч/год, то есть около 30 процентов производства электроэнергии всеми электростанциями России. Энергетические ветровые зоны в России расположены, в основном, на побережье и островах Северного Ледовитого океана от Кольского полуострова до Камчатки, в районах Нижней и Средней Волги и Дона, побережье Каспийского, Охотского, Баренцева, Балтийского, Чёрного и Азовского морей. Отдельные ветровые зоны расположены в Карелии, на Алтае, в Туве, на Байкале. Максимальная средняя скорость ветра в этих районах приходится на осенне-зимний период - период наибольшей потребности в электроэнергии и тепле. Около 30% экономического потенциала ветроэнергетики сосредоточено на Дальнем Востоке, 14% — в Северном экономическом районе, около 16% — в Западной и Восточной Сибири. Суммарная установленная мощность ветровых электростанций в стране на 2015 год составляет 18 МВт.

Российские проекты в сфере солнечной энергетики остались без изменений, и планы по их реализации не откладываются. В 2015-2016 гг. по всей стране ожидается ввод в эксплуатацию порядка 175 МВт солнечной генерации. К тому же с помощью государственной поддержки в этот же период может быть дан старт развитию торфяной энергетики. Минэнерго уже разработало законопроект о включении торфа в список возобновляемых источников энергии, поддержка которых предусмотрена на розничном рынке электроэнергии.

Мощности по генерированию «чистой» электроэнергии каждый год растут быстрее, чем мощности для угля, газа и нефти вместе взятых. Она становится все более конкуренто-способной: после того как ветряная или солнечная электростанция построена, себестоимость производства дополнительной единицы продукции близка к нулю, тогда как газовым и угольным станциям требуется топливо.

При актуализации схемы теплоснабжения сельского поселения Ваховск до 2028 года использование возобновляемых источников тепловой энергии не рассматривалось.

1. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии

На сегодняшний день основным и резервным топливом котельных сельского поселения Ваховск является нефть. В перспективе планируется строительство газовой котельной на которой основным видом топлива будет попутный нефтяной газ.

Использование возобновляемых источников энергии на территории сельского поселения Ваховск не планируется в перспективе.

# Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)

Строительства и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии не предусматривается.

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

Предлагается прокладка сетей до перспективных потребителей п. Ваховск и с. Охтеурье.

В таблице 18 представлена перспективная прокладка сетей до новых потребителей.

Таблица 18 - Перспективная прокладка сетей

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего трубопровода, м | Внутренний диаметр обратного трубопровода, м |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Котельная Охтеурье** | | | | |
| Уз94 | ул. Летная 26 | 37 | 0.05 | 0,05 |
| ТК-8 | Уз154 | 112 | 0.08 | 0,08 |
| Уз154 | ул. Новая | 11 | 0,05 | 0,05 |
| Уз154 | ул. Новая | 36 | 0,05 | 0,05 |
| **Котельная Ваховск** | | | | |
| Уз183 | ул. Таежная | 40 | 0,05 | 0,05 |

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

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

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

Для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения предусматривается:

- реконструкция сетей теплоснабжения, с использованием предизолированных труб в ППУ изоляции;

- замена подземного перехода сетей теплоснабжения: ул. Зеленая, 29 – ул. Интернациональная, п. Ваховск.

1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения

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

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

На сегодняшний день в сельского поселения Ваховск горячее водоснабжение отсутствует. В перспективе горячее водоснабжение будет обеспечиваться установкой индивидуальных подогревателей холодной воды на потребителях.

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения гидравлических режимов не запланированы.

# Раздел 6. Перспективные топливные балансы

В поселке Ваховск все котельные в качестве основного топлива использует нефть. Согласно перспективе развития в п. Ваховск будет построена газовая котельная. Котельная в с. Охтеурье работает на газе.

Перспективное потребление топлива рассчитано с учетом ввода новых потребителей согласно развитию и представлено в таблицах ниже.

Таблица 19 - Перспективное потребление топлива п. Ваховск (первый вариант)

| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Ваховская котельная №1*** | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 7454,36 | 7454,36 | 7454,36 | 7454,36 | 7454,36 |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 170,07 | 170,07 | 170,07 | 170,07 | 170,07 |
| Расход условного топлива | т.у.т. | 1469,70 | 1267,76 | 1267,76 | 1267,76 | 1267,76 |
| природный газ | т.у.т. |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| нефть | т.у.т. | 1469,70 | 1267,76 | 1267,76 | 1267,76 | 1267,76 |
| Расход натурального топлива |  | 1027,80 | 886,58 | 886,58 | 886,58 | 886,58 |
| природный газ | тыс. м3 |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| нефть | тонн | 1027,80 | 886,58 | 886,58 | 886,58 | 886,58 |
| Средневзвешенная калорийность природного газа |  |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Средневзвешенная калорийность нефти |  | 10009,63 | 10009,63 | 10009,63 | 10009,63 | 10009,63 |
| ***Ваховская котельная №2*** | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 7461,64 | 7461,64 | 7461,64 | 7461,64 |  |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 201,20 | 201,20 | 201,20 | 201,20 |  |
| Расход условного топлива | т.у.т. | 1489,10 | 1501,28 | 1501,28 | 1501,28 |  |
| природный газ | т.у.т. |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| нефть | т.у.т. | 1489,10 | 1501,28 | 1501,28 | 1501,28 |  |
| Расход натурального топлива |  | 1041,30 | 1049,82 | 1049,82 | 1049,82 |  |
| природный газ | тыс. м3 |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| нефть | тонн | 1041,30 | 1049,82 | 1049,82 | 1049,82 |  |
| Средневзвешенная калорийность природного газа |  |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| Средневзвешенная калорийность нефти |  | 10010,28 | 10010,28 | 10010,28 | 10010,28 |  |
| ***Ваховская котельная №3*** | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 8394,05 | 8394,05 | 8394,05 | 8542,37 | 16004,01 |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 166,11 | 166,11 | 166,11 | 166,11 | 166,11 |
| Расход условного топлива | т.у.т. | 1622,90 | 1394,33 | 1394,33 | 1418,97 | 2658,43 |
| природный газ | т.у.т. |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| нефть | т.у.т. | 1622,90 | 1394,33 | 1394,33 | 1418,97 | 2658,43 |
| Расход натурального топлива |  | 1134,90 | 975,06 | 975,06 | 992,29 | 1859,05 |
| природный газ | тыс. м3 |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| нефть | тонн | 1134,90 | 975,06 | 975,06 | 992,29 | 1859,05 |
| Средневзвешенная калорийность природного газа |  |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Средневзвешенная калорийность нефти |  | 10009,96 | 10009,96 | 10009,96 | 10009,96 | 10009,96 |

Таблица 20 - Перспективное потребление топлива с. Охтеурье (первый вариант)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| ***котельная Охтеурье*** | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 2610,59 | 2610,59 | 2610,59 | 2833,07 | 2833,07 |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 155,20 | 155,20 | 155,20 | 155,20 | 155,20 |
| Расход условного топлива | т.у.т. | 455,11 | 405,16 | 405,16 | 439,69 | 439,69 |
| природный газ | т.у.т. | 455,11 | 405,16 | 405,16 | 439,69 | 439,69 |
| нефть | т.у.т. |  |  |  |  |  |
| Расход натурального топлива |  | 395,75 | 352,32 | 352,32 | 382,34 | 382,34 |
| природный газ | тыс. м3 | 395,75 | 352,32 | 352,32 | 382,34 | 382,34 |
| нефть | тонн |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Средневзвешенная калорийность природного газа |  | 8049,99 | 8049,99 | 8049,99 | 8049,99 | 8049,99 |
| Средневзвешенная калорийность нефти |  |  |  |  |  |  |

Таблица 21 - Перспективное потребление топлива п. Ваховск (второй вариант)

| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Ваховская котельная №1*** | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 7454,36 | 7454,36 | 7454,36 | 7454,36 |  |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 170,07 | 170,07 | 170,07 | 170,07 |  |
| Расход условного топлива | т.у.т. | 1469,70 | 1267,76 | 1267,76 | 1267,76 |  |
| природный газ | т.у.т. |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| нефть | т.у.т. | 1469,70 | 1267,76 | 1267,76 | 1267,76 |  |
| Расход натурального топлива |  | 1027,80 | 886,58 | 886,58 | 886,58 |  |
| природный газ | тыс. м3 |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| нефть | тонн | 1027,80 | 886,58 | 886,58 | 886,58 |  |
| Средневзвешенная калорийность природного газа |  |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| Средневзвешенная калорийность нефти |  | 10009,63 | 10009,63 | 10009,63 | 10009,63 |  |
| ***Ваховская котельная №2*** | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 7461,64 | 7461,64 | 7461,64 | 7461,64 |  |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 201,20 | 201,20 | 201,20 | 201,20 |  |
| Расход условного топлива | т.у.т. | 1489,10 | 1501,28 | 1501,28 | 1501,28 |  |
| природный газ | т.у.т. |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| нефть | т.у.т. | 1489,10 | 1501,28 | 1501,28 | 1501,28 |  |
| Расход натурального топлива |  | 1041,30 | 1049,82 | 1049,82 | 1049,82 |  |
| природный газ | тыс. м3 |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| нефть | тонн | 1041,30 | 1049,82 | 1049,82 | 1049,82 |  |
| Средневзвешенная калорийность природного газа |  |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| Средневзвешенная калорийность нефти |  | 10010,28 | 10010,28 | 10010,28 | 10010,28 |  |
| ***Ваховская котельная №3*** | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 8394,05 | 8394,05 | 8394,05 | 8542,37 |  |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 166,11 | 166,11 | 166,11 | 166,11 |  |
| Расход условного топлива | т.у.т. | 1622,90 | 1394,33 | 1394,33 | 1418,97 |  |
| природный газ | т.у.т. |  |  |  |  |  |
| нефть | т.у.т. | 1622,90 | 1394,33 | 1394,33 | 1418,97 |  |
| Расход натурального топлива |  | 1134,90 | 975,06 | 975,06 | 992,29 |  |
| природный газ | тыс. м3 |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| нефть | тонн | 1134,90 | 975,06 | 975,06 | 992,29 |  |
| Средневзвешенная калорийность природного газа |  |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| Средневзвешенная калорийность нефти |  | 10009,96 | 10009,96 | 10009,96 | 10009,96 |  |
| ***Перспективная котельная*** | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал |  |  |  |  | 23458,37 |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал |  |  |  |  | 154,00 |
| Расход условного топлива | т.у.т. |  |  |  |  | 3612,59 |
| природный газ | т.у.т. |  |  |  |  | 3612,59 |
| нефть | т.у.т. |  |  |  |  |  |
| Расход натурального топлива |  |  |  |  |  | 3102,84 |
| природный газ | тыс. м3 |  |  |  |  | 3102,84 |
| нефть | тонн |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная калорийность природного газа |  |  |  |  |  | 8150,00 |
| Средневзвешенная калорийность нефти |  |  |  |  |  |  |

Таблица 22 - Перспективное потребление топлива с. Охтеурье (второй вариант)

| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Охтеурская котельная*** | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 2610,59 | 2610,59 | 2610,59 | 2833,07 | 2833,07 |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 155,20 | 155,20 | 155,20 | 155,20 | 155,20 |
| Расход условного топлива | т.у.т. | 455,11 | 405,16 | 405,16 | 439,69 | 439,69 |
| природный газ | т.у.т. | 455,11 | 405,16 | 405,16 | 439,69 | 439,69 |
| нефть | т.у.т. |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Расход натурального топлива |  | 395,75 | 352,32 | 352,32 | 382,34 | 382,34 |
| природный газ | тыс. м3 | 395,75 | 352,32 | 352,32 | 382,34 | 382,34 |
| нефть | тонн |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Средневзвешенная калорийность природного газа |  | 8049,99 | 8049,99 | 8049,99 | 8049,99 | 8049,99 |
| Средневзвешенная калорийность нефти |  |  |  |  |  |  |

Максимально часовые расходы топлива рассчитаны по расчетной часовой нагрузке котельной. Существующая система теплоснабжения сельского поселения Ваховск не предполагает нагрузку на горячее водоснабжения. Исходя из этого в летний период котельные сельского поселения Ваховск не работают. В перспективе планируется обеспечивать потребителей горячим водоснабжением за счет установки на потребителях подогревателей воды.

Таблица 23 - Максимально часовые расходы условного топлива в зимний, летний и переходный периоды п. Ваховск (первый вариант)

| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Ваховская котельная №1*** | | | | | | |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 170,07 | 170,07 | 170,07 | 170,07 | 170,07 |
| Максимально-часовая нагрузка в зимний период | Гкал/ч | 1,79 | 1,79 | 1,79 | 1,79 | 1,79 |
| Расход топлива в зимний период | т.у.т./час | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 |
| Максимально-часовая нагрузка в переходный период | Гкал/ч | 1,34 | 1,34 | 1,34 | 1,34 | 1,34 |
| Расход топлива в переходный период | т.у.т./час | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 |
| Максимально-часовая нагрузка в летний период | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Расход топлива в летний период | т.у.т./час | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| ***Ваховская котельная №2*** | | | | | | |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 201,20 | 201,20 | 201,20 | 201,20 |  |
| Максимально-часовая нагрузка в зимний период | Гкал/ч | 2,12 | 2,12 | 2,12 | 2,12 |  |
| Расход топлива в зимний период | т.у.т./час | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 |  |
| Максимально-часовая нагрузка в переходный период | Гкал/ч | 1,59 | 1,59 | 1,59 | 1,59 |  |
| Расход топлива в переходный период | т.у.т./час | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,32 |  |
| Максимально-часовая нагрузка в летний период | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| Расход топлива в летний период | т.у.т./час | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| ***Ваховская котельная №3*** | | | | | | |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 166,11 | 166,11 | 166,11 | 166,11 | 166,11 |
| Максимально-часовая нагрузка в зимний период | Гкал/ч | 2,82 | 2,82 | 2,82 | 2,90 | 5,02 |
| Расход топлива в зимний период | т.у.т./час | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,48 | 0,83 |
| Максимально-часовая нагрузка в переходный период | Гкал/ч | 2,12 | 2,12 | 2,12 | 2,18 | 3,77 |
| Расход топлива в переходный период | т.у.т./час | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,36 | 0,63 |
| Максимально-часовая нагрузка в летний период | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Расход топлива в летний период | т.у.т./час | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Таблица 24 - Максимально часовые расходы условного топлива в зимний, летний и переходный периоды с. Охтеурье (первый вариант)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| ***Охтеурская котельная*** | | | | | | |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 155,20 | 155,20 | 155,20 | 155,20 | 155,20 |
| Максимально-часовая нагрузка в зимний период | Гкал/ч | 2,51 | 2,51 | 2,51 | 2,63 | 2,63 |
| Расход топлива в зимний период | т.у.т./час | 0,39 | 0,39 | 0,39 | 0,41 | 0,41 |
| Максимально-часовая нагрузка в переходный период | Гкал/ч | 1,88 | 1,88 | 1,88 | 1,97 | 1,97 |
| Расход топлива в переходный период | т.у.т./час | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,31 | 0,31 |
| Максимально-часовая нагрузка в летний период | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Расход топлива в летний период | т.у.т./час | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Таблица 25 - Максимально часовые расходы условного топлива в зимний, летний и переходный периоды п. Ваховск (второй вариант)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| ***Ваховская котельная №1*** | | | | | | |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 170,07 | 170,07 | 170,07 | 170,07 |  |
| Максимально-часовая нагрузка в зимний период | Гкал/ч | 1,79 | 1,79 | 1,79 | 1,79 |  |
| Расход топлива в зимний период | т.у.т./час | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 |  |
| Максимально-часовая нагрузка в переходный период | Гкал/ч | 1,34 | 1,34 | 1,34 | 1,34 |  |
| Расход топлива в переходный период | т.у.т./час | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 |  |
| Максимально-часовая нагрузка в летний период | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| Расход топлива в летний период | т.у.т./час | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| ***Ваховская котельная №2*** | | | | | | |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 201,20 | 201,20 | 201,20 | 201,20 |  |
| Максимально-часовая нагрузка в зимний период | Гкал/ч | 2,12 | 2,12 | 2,12 | 2,12 |  |
| Расход топлива в зимний период | т.у.т./час | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 |  |
| Максимально-часовая нагрузка в переходный период | Гкал/ч | 1,59 | 1,59 | 1,59 | 1,59 |  |
| Расход топлива в переходный период | т.у.т./час | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,32 |  |
| Максимально-часовая нагрузка в летний период | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| Расход топлива в летний период | т.у.т./час | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| ***Ваховская котельная №3*** | | | | | | |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 166,11 | 166,11 | 166,11 | 166,11 |  |
| Максимально-часовая нагрузка в зимний период | Гкал/ч | 2,82 | 2,82 | 2,82 | 2,90 |  |
| Расход топлива в зимний период | т.у.т./час | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,48 |  |
| Максимально-часовая нагрузка в переходный период | Гкал/ч | 2,12 | 2,12 | 2,12 | 2,18 |  |
| Расход топлива в переходный период | т.у.т./час | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,36 |  |
| Максимально-часовая нагрузка в летний период | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| Расход топлива в летний период | т.у.т./час | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| ***Перспективная котельная*** | | | | | | |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал |  |  |  |  | 154,00 |
| Максимально-часовая нагрузка в зимний период | Гкал/ч |  |  |  |  | 6,81 |
| Расход топлива в зимний период | т.у.т./час |  |  |  |  | 1,05 |
| Максимально-часовая нагрузка в переходный период | Гкал/ч |  |  |  |  | 5,11 |
| Расход топлива в переходный период | т.у.т./час |  |  |  |  | 0,79 |
| Максимально-часовая нагрузка в летний период | Гкал/ч |  |  |  |  | 0,00 |
| Расход топлива в летний период | т.у.т./час |  |  |  |  | 0,00 |

Таблица 26 - Максимально часовые расходы условного топлива в зимний, летний и переходный периоды с. Охтеурье (первый вариант)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| ***Охтеурская котельная*** | | | | | | |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 155,20 | 155,20 | 155,20 | 155,20 | 155,20 |
| Максимально-часовая нагрузка в зимний период | Гкал/ч | 2,51 | 2,51 | 2,51 | 2,63 | 2,63 |
| Расход топлива в зимний период | т.у.т./час | 0,39 | 0,39 | 0,39 | 0,41 | 0,41 |
| Максимально-часовая нагрузка в переходный период | Гкал/ч | 1,88 | 1,88 | 1,88 | 1,97 | 1,97 |
| Расход топлива в переходный период | т.у.т./час | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,31 | 0,31 |
| Максимально-часовая нагрузка в летний период | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Расход топлива в летний период | т.у.т./час | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

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

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

В таблице 27 представлен объем инвестиций, требуемых для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии.

Таблица 27 - Инвестиции в мероприятия Схемы теплоснабжения сельского поселения Ваховск

| № п/п | ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ | | Краткое описание проекта | Цель проекта | Технические параметры объекта | ИТОГО КАП. ВЛОЖЕНИЙ, тыс. руб. | Объем необходимых капитальных вложений, тыс. руб. | | | | | Ожидаемый эффект |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| 1. Программа инвестиционных проектов теплоснабжения | | | | | | | | | | | | |
| Проект 1. Развитие (модернизация) источников тепловой энергии | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Строительство газовой котельной, 2х10 МВт | | Строительство газовой котельной позволит повысить надежность теплоснабжения потребителей, а также снизить затраты на производство тепловой энергии вследствие использования более дешевого вида топлива | Повышение надежности теплоснабжения потребителей; снижение материальных затрат на производство тепловой энергии; улучшение экологической обстановки | Количество блоков - 2 ед.; Мощность блока котельной 10 МВт | 100 181,74 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 181,74 | Повышение надежности теплоснабжения потребителей; снижение материальных затрат на производство тепловой энергии; улучшение экологической обстановки |
| Проект 2. Развитие (модернизация) тепловых сетей | | | | | | | | | | | | |
| 1.2 | Реконструкция сетей теплоснабжения, с использованием предизолированных труб в ППУ изоляции | | Реконструкция сетей теплоснабжения позволит снизить потери тепловой энергии и повысить надежность теплоснабжения потребителей | Снижение тепловых потерь; повышение надежности теплоснабжения потребителей |  | 9 836,79 | 4 614,79 | 5 222,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |  |
| **Итого по системе теплоснабжения** | | |  |  |  | **110 018,53** | **4 614,79** | **5 222,0** | **0,0** | **0,0** | **100 181,74** |  |
| 2. Программа инвестиционных проектов газоснабжения | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | | Строительство сетей газоснабжения | Строительство сетей газоснабжения позволит использовать газ в качестве топлива для котельной | Газификация котельных | Строительство наружных газопроводов, предназначенных для газоснабжения (от Вахской ГКС до котельных N 1, 3 п.  Ваховск), L = 10,0 км | 140 265,3 | 35 066,33 | 35 066,33 | 35 066,33 | 35 066,33 | 0,0 |  |
| **Итого по системе газоснабжения** | | |  |  |  | **140 265,3** | **35 066,33** | **35 066,33** | **35 066,33** | **35 066,33** | **0,0** |  |
| **Всего** | | |  |  |  | **250283,83** | **39 681,12** | **40 288,33** | **35 066,33** | **35 066,33** | **100 181,74** |  |

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

В таблице 27 п.7.1 предоставлен объём инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей.

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

Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения данной схемой не предусматриваются.

# Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, приведенных в Постановлении Правительства РФ от 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ».

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

3. Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

4. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации:

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

- размер собственного капитала;

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

5. В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

6. В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

7. Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

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

9. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения, указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

В настоящее время на территории Нижневартовского района теплоснабжение осуществляется одной теплоснабжающей организацией, которая отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации:

МУП «СЖКХ» согласно требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации при осуществлении своей деятельности фактически уже исполняет обязанности единой теплоснабжающей организации, а именно:

А) заключают и исполняют договоры теплоснабжения с обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения, указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

Б) заключают и исполняют договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

10. После утверждения схемы теплоснабжения МУП «СЖКХ» будет заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в Постановления Правительства РФ от 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» предлагается определить единой теплоснабжающей организацией МУП «СЖКХ».

Окончательное решение по выбору Единой теплоснабжающей организации остается за органами исполнительной и законодательной власти Нижневартовского района.

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

Согласно перспективе развития планируется подключение новых потребителей.

Перспективная тепловая нагрузка для составления перспективного баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии определена согласно таблице 41.

Первый вариант.

Консервация котельной №2 с перераспределением нагрузок потребителей на котельную №3, изменение диаметров теплотрасс, подключение жилого дома по ул. Таёжной.

Таблица 28 - Балансы тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки п Ваховск (первый вариант)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| ***Ваховская котельная №1*** | | | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 8,240 | 8,240 | 8,240 | 8,240 | 8,240 |
| Располагаемая мощность | Гкал/ч | 8,240 | 8,240 | 8,240 | 8,240 | 8,240 |
| Собственные нужды | Гкал/ч | 0,320 | 0,320 | 0,320 | 0,320 | 0,320 |
| Располагаемая мощность нетто | Гкал/ч | 7,920 | 7,920 | 7,920 | 7,920 | 7,920 |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч | 1,790 | 1,790 | 1,790 | 1,790 | 1,790 |
| Отопление | Гкал/ч | 1,790 | 1,790 | 1,790 | 1,790 | 1,790 |
| Потери | Гкал/ч | 0,229 | 0,229 | 0,229 | 0,229 | 0,229 |
| ***Ваховская котельная №2*** | | | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 8,150 | 8,150 | 8,150 | 8,150 |  |
| Располагаемая мощность | Гкал/ч | 8,150 | 8,150 | 8,150 | 8,150 |  |
| Собственные нужды | Гкал/ч | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 |  |
| Располагаемая мощность нетто | Гкал/ч | 8,080 | 8,080 | 8,080 | 8,080 |  |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч | 2,120 | 2,120 | 2,120 | 2,120 |  |
| Отопление | Гкал/ч | 2,120 | 2,120 | 2,120 | 2,120 |  |
| Потери | Гкал/ч | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 |  |
| ***Ваховская котельная №3*** | | | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 6,610 | 6,610 | 6,610 | 6,610 | 6,610 |
| Располагаемая мощность | Гкал/ч | 6,610 | 6,610 | 6,610 | 6,610 | 6,610 |
| Собственные нужды | Гкал/ч | 0,160 | 0,160 | 0,160 | 0,160 | 0,160 |
| Располагаемая мощность нетто | Гкал/ч | 6,450 | 6,450 | 6,450 | 6,450 | 6,450 |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч | 2,820 | 2,820 | 2,820 | 2,900 | 5,020 |
| Отопление | Гкал/ч | 2,820 | 2,820 | 2,820 | 2,900 | 5,020 |
| Потери | Гкал/ч | 0,088 | 0,088 | 0,088 | 0,088 | 0,255 |

Таблица 29 - Балансы тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки с. Охтеурье (первый вариант)

| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Охтеурская котельная*** | | | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 8,600 | 8,600 | 8,600 | 8,600 | 8,600 |
| Располагаемая мощность | Гкал/ч | 8,600 | 8,600 | 8,600 | 8,600 | 8,600 |
| Собственные нужды | Гкал/ч | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| Располагаемая мощность нетто | Гкал/ч | 8,350 | 8,350 | 8,350 | 8,350 | 8,350 |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч | 2,510 | 2,510 | 2,510 | 2,510 | 2,510 |
| Отопление | Гкал/ч | 2,510 | 2,510 | 2,510 | 2,630 | 2,630 |
| Потери | Гкал/ч | 0,078 | 0,078 | 0,078 | 0,078 | 0,078 |

Второй вариант.

Консервация котельных №1, №2 и №3 с переводом нагрузок потребителей на новую газовую котельную, изменение диаметров теплотрасс, подключение жилого дома по ул. Таёжной.

Таблица 30 - Балансы тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки п Ваховск (второй вариант)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| ***Ваховская котельная №1*** | | | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 8,240 | 8,240 | 8,240 | 8,240 |  |
| Располагаемая мощность | Гкал/ч | 8,240 | 8,240 | 8,240 | 8,240 |  |
| Собственные нужды | Гкал/ч | 0,320 | 0,320 | 0,320 | 0,320 |  |
| Располагаемая мощность нетто | Гкал/ч | 7,920 | 7,920 | 7,920 | 7,920 |  |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч | 1,790 | 1,790 | 1,790 | 1,790 |  |
| Отопление | Гкал/ч | 1,790 | 1,790 | 1,790 | 1,790 |  |
| Потери | Гкал/ч | 0,229 | 0,229 | 0,229 | 0,229 |  |
| ***Ваховская котельная №2*** | | | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 8,150 | 8,150 | 8,150 | 8,150 |  |
| Располагаемая мощность | Гкал/ч | 8,150 | 8,150 | 8,150 | 8,150 |  |
| Собственные нужды | Гкал/ч | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 |  |
| Располагаемая мощность нетто | Гкал/ч | 8,080 | 8,080 | 8,080 | 8,080 |  |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч | 2,120 | 2,120 | 2,120 | 2,120 |  |
| Отопление | Гкал/ч | 2,120 | 2,120 | 2,120 | 2,120 |  |
| Потери | Гкал/ч | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 |  |
| ***Ваховская котельная №3*** | | | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 6,610 | 6,610 | 6,610 | 6,610 |  |
| Располагаемая мощность | Гкал/ч | 6,610 | 6,610 | 6,610 | 6,610 |  |
| Собственные нужды | Гкал/ч | 0,160 | 0,160 | 0,160 | 0,160 |  |
| Располагаемая мощность нетто | Гкал/ч | 6,450 | 6,450 | 6,450 | 6,450 |  |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч | 2,820 | 2,820 | 2,820 | 2,900 |  |
| Отопление | Гкал/ч | 2,820 | 2,820 | 2,820 | 2,900 |  |
| Потери | Гкал/ч | 0,088 | 0,088 | 0,088 | 0,088 |  |
| ***Перспективная котельная*** | | | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/ч |  |  |  |  | 17,200 |
| Располагаемая мощность | Гкал/ч |  |  |  |  | 17,200 |
| Собственные нужды | Гкал/ч |  |  |  |  | 0,860 |
| Располагаемая мощность нетто | Гкал/ч |  |  |  |  | 16,340 |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч |  |  |  |  | 6,810 |
| Отопление | Гкал/ч |  |  |  |  | 6,810 |
| Потери | Гкал/ч |  |  |  |  | 0,484 |

Таблица 31 - Балансы тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки с. Охтеурье (второй вариант)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| ***Охтеурская котельная*** | | | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 8,600 | 8,600 | 8,600 | 8,600 | 8,600 |
| Располагаемая мощность | Гкал/ч | 8,600 | 8,600 | 8,600 | 8,600 | 8,600 |
| Собственные нужды | Гкал/ч | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| Располагаемая мощность нетто | Гкал/ч | 8,350 | 8,350 | 8,350 | 8,350 | 8,350 |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч | 2,510 | 2,510 | 2,510 | 2,510 | 2,510 |
| Отопление | Гкал/ч | 2,510 | 2,510 | 2,510 | 2,630 | 2,630 |
| Потери | Гкал/ч | 0,078 | 0,078 | 0,078 | 0,078 | 0,078 |

# Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

Бесхозяйные тепловые сети выявлены не были.

Статья 15, пункт 6 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: «В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Принятие на учет бесхозяйных тепловых сетей должно осуществляться на основании Постановления Правительства РФ от 17 сентября 2003 г. № 580 «Об утверждении положения о принятии на учет бесхозяйных недвижимых вещей».

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Общество с ограниченной ответственностью «Корпус»*   |  |  | | --- | --- | | **www.corpus-consulting.ru** | **Тел. +7 (383) 351-66-00** |   **Схема теплоснабжения**  **сельского поселения Ваховск**  **(Актуализация на 2018 год)**  **Пояснительная записка**  **Том II. Обосновывающие материалы**  **Исполнитель: ООО «КОРПУС»**  **Новосибирск, 2017 г.**  *Общество с ограниченной ответственностью «Корпус»*   |  |  | | --- | --- | | **www.corpus-consulting.ru** | **Тел. +7 (383) 351-66-00** |   **Схема теплоснабжения**  **сельского поселения Ваховск**  **(Актуализация на 2018 год)**  **Муниципальный контракт**  **от «16» октября 2017 г.**  **№ МК/330/17**  **Исполнитель: ООО «Корпус»**   |  |  | | --- | --- | | Директор ООО «Корпус» | Ю.П. Воронов | | Исполнительный директор ООО «Корпус» | Л.А. Куприянов | | Главный инженер проекта | Г.А. Ромашов | | Ведущий специалист | А.С. Васильева | | Ведущий специалист | В.В.Ерёменко |   г. Новосибирск, 2017 г. |

# 

Оглавление

[ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ 10](#_Toc501539169)

[ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ 13](#_Toc501539170)

[Характеристика сельского поселения 14](#_Toc501539171)

[ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 16](#_Toc501539172)

[1.1 Функциональная структура теплоснабжения 16](#_Toc501539173)

[1.1.1 Зоны действия производственных котельных 16](#_Toc501539174)

[1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения 18](#_Toc501539175)

[1.2 Источники тепловой энергии 18](#_Toc501539176)

[1.2.1 Структура основного оборудования 21](#_Toc501539177)

[1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования 32](#_Toc501539178)

[1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности 33](#_Toc501539179)

[1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто 33](#_Toc501539180)

[1.2.5 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса 34](#_Toc501539181)

[1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии) 34](#_Toc501539182)

[1.2.7 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя 34](#_Toc501539183)

[1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой мощности 38](#_Toc501539184)

[1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети 38](#_Toc501539185)

[1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии 38](#_Toc501539186)

[1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии 39](#_Toc501539187)

[1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты 39](#_Toc501539188)

[1.3.1 Описание структуры тепловых сетей 39](#_Toc501539189)

[1.3.2 Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии 39](#_Toc501539190)

[1.3.3 Параметры тепловых сетей 40](#_Toc501539191)

[1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях 41](#_Toc501539192)

[1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов 41](#_Toc501539193)

[1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности 41](#_Toc501539194)

[1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети 42](#_Toc501539195)

[1.3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики 44](#_Toc501539196)

[1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет 49](#_Toc501539197)

[1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет 49](#_Toc501539198)

[1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов 49](#_Toc501539199)

[1.3.12 Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей 49](#_Toc501539200)

[1.3.13 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя. 53](#_Toc501539201)

[1.3.14 Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии 62](#_Toc501539202)

[1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения 66](#_Toc501539203)

[1.3.16 Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям 66](#_Toc501539204)

[1.3.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии 66](#_Toc501539205)

[1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи 66](#_Toc501539206)

[1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций 66](#_Toc501539207)

[1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления 67](#_Toc501539208)

[1.3.21 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию 67](#_Toc501539209)

[1.4 Зоны действия источников тепловой энергии 67](#_Toc501539210)

[1.4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, городского округа, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии. 67](#_Toc501539211)

[1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии 69](#_Toc501539212)

[1.5.1 Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха 69](#_Toc501539213)

[1.5.2 Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии 69](#_Toc501539214)

[1.5.3 Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом 69](#_Toc501539215)

[1.5.4 Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии 70](#_Toc501539216)

[1.5.5 Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение 70](#_Toc501539217)

[1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии 70](#_Toc501539218)

[1.6.1 Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потери тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии 70](#_Toc501539219)

[1.6.2 Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии 71](#_Toc501539220)

[1.6.3 Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю 71](#_Toc501539221)

[1.6.4 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения 72](#_Toc501539222)

[1.6.5 Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности 72](#_Toc501539223)

[1.7 Балансы теплоносителя 72](#_Toc501539224)

[1.7.1 Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть 72](#_Toc501539225)

[1.7.2 Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения 73](#_Toc501539226)

[1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 73](#_Toc501539227)

[1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии 73](#_Toc501539228)

[1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями 73](#_Toc501539229)

[1.8.3 Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки 73](#_Toc501539230)

[1.8.4 Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха 74](#_Toc501539231)

[1.9 Надежность теплоснабжения 74](#_Toc501539232)

[1.9.1 Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии 76](#_Toc501539233)

[1.9.2 Анализ аварийных отключений потребителей 78](#_Toc501539234)

[1.9.3 Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений 78](#_Toc501539235)

[1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) 79](#_Toc501539236)

[1.10 Технико-экономические показатели теплоснабжающей организации 79](#_Toc501539237)

[1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 80](#_Toc501539238)

[1.11.1 Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет 80](#_Toc501539239)

[1.11.2 Структура цен (тарифов), устанавливаемых на момент разработки схем теплоснабжения 81](#_Toc501539240)

[1.11.3 Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности 81](#_Toc501539241)

[1.11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей 81](#_Toc501539242)

[1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системе теплоснабжения 82](#_Toc501539243)

[1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 82](#_Toc501539244)

[1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 82](#_Toc501539245)

[1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения 82](#_Toc501539246)

[1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения 82](#_Toc501539247)

[1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения 82](#_Toc501539248)

[ГЛАВА 2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 83](#_Toc501539249)

[2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения 83](#_Toc501539250)

[2.2 Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов 83](#_Toc501539251)

[2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации 86](#_Toc501539252)

[2.4 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов 87](#_Toc501539253)

[2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе. 87](#_Toc501539254)

[2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе 87](#_Toc501539255)

[2.7 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе 87](#_Toc501539256)

[2.8 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель 88](#_Toc501539257)

[2.9 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения 88](#_Toc501539258)

[2.10 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене 88](#_Toc501539259)

[ГЛАВА 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ 89](#_Toc501539260)

[3.1 Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии 89](#_Toc501539261)

[3.2 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии 91](#_Toc501539262)

[3.3 Гидравлический расчет теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода 91](#_Toc501539263)

[3.4 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей 97](#_Toc501539264)

[ГЛАВА 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК 98](#_Toc501539265)

[4.1 Обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям 98](#_Toc501539266)

[4.2 Балансы производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийном режиме 98](#_Toc501539267)

[ГЛАВА 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ 99](#_Toc501539268)

[5.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а так же поквартирного отопления 99](#_Toc501539269)

[5.2 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок 99](#_Toc501539270)

[5.3 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок 99](#_Toc501539271)

[5.4 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных нагрузок 99](#_Toc501539272)

[5.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии 100](#_Toc501539273)

[5.6 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии 100](#_Toc501539274)

[5.7 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии 100](#_Toc501539275)

[5.8 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при пересдаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 100](#_Toc501539276)

[5.9 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями 100](#_Toc501539277)

[5.10 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зона на территории поселения 100](#_Toc501539278)

[5.11 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 100](#_Toc501539279)

[5.12 Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе 101](#_Toc501539280)

[ГЛАВА 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ 102](#_Toc501539281)

[6.1 Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) 102](#_Toc501539282)

[6.2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения 102](#_Toc501539283)

[6.3 Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 102](#_Toc501539284)

[6.4 Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидация котельных 102](#_Toc501539285)

[6.5 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения 103](#_Toc501539286)

[6.6 Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 103](#_Toc501539287)

[Строительство тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не предполагается. 103](#_Toc501539288)

[6.7 Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 103](#_Toc501539289)

[6.8 Строительство и реконструкция насосных станций 113](#_Toc501539290)

[ГЛАВА 7. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ 114](#_Toc501539291)

[7.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения 114](#_Toc501539292)

[7.1.1 Перспективные годовые расходы основного топлива, необходимые для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии 114](#_Toc501539293)

[7.1.2 Перспективные максимально-часовые расходы основного топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для нормативного функционирования источников тепловой энергии 120](#_Toc501539294)

[7.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видом топлива 125](#_Toc501539295)

[ГЛАВА 8. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 126](#_Toc501539296)

[8.1 Перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии 126](#_Toc501539297)

[8.2 Перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии 126](#_Toc501539298)

[8.3 Перспективные показатели, определяемые проведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии 128](#_Toc501539299)

[8.4 Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии 128](#_Toc501539300)

[8.5 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения 132](#_Toc501539301)

[8.5.1 Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования 132](#_Toc501539302)

[8.5.2 Установка резервного оборудования 133](#_Toc501539303)

[8.5.3 Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии 133](#_Toc501539304)

[8.5.4 Взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа 133](#_Toc501539305)

[8.5.5 Устройство резервных насосных станций 135](#_Toc501539306)

[8.5.6 Установка баков-аккумуляторов 135](#_Toc501539307)

[ГЛАВА 9. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ 137](#_Toc501539308)

[9.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей 137](#_Toc501539309)

[9.2 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности 142](#_Toc501539310)

[9.3 Расчеты эффективности инвестиций 142](#_Toc501539311)

[9.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения 147](#_Toc501539312)

[ГЛАВА 10. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ 149](#_Toc501539313)

# ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

[Таблица 1 - Характеристика здания Ваховской котельной №1 18](#_Toc501539314)

[Таблица 2 - Характеристика здания Ваховской котельной №2 19](#_Toc501539315)

[Таблица 3 - Характеристика здания Ваховской котельной №2 20](#_Toc501539316)

[Таблица 4 - Характеристика здания Охтеурской котельной 20](#_Toc501539317)

[Таблица 5 - Основные технические характеристики Ваховской котельной №1 21](#_Toc501539318)

[Таблица 6 - Техническая характеристика котлоагрегатов Ваховской котельной №1 23](#_Toc501539319)

[Таблица 7 - Характеристика основного оборудования Ваховской котельной №1 24](#_Toc501539320)

[Таблица 8 - Основные технические характеристики Ваховской котельной №2 24](#_Toc501539321)

[Таблица 9 - Техническая характеристика котлоагрегатов Ваховской котельной №2 26](#_Toc501539322)

[Таблица 10 - Характеристика основного оборудования Ваховской котельной №2 27](#_Toc501539323)

[Таблица 11 - Основные технические характеристики Ваховской котельной №3 27](#_Toc501539324)

[Таблица 12 - Техническая характеристика котлоагрегатов Ваховской котельной №3 29](#_Toc501539325)

[Таблица 13 - Характеристика основного оборудования Ваховской котельной №3 30](#_Toc501539326)

[Таблица 14 - Основные технические характеристики Охтеурской котельной 30](#_Toc501539327)

[Таблица 15 - Техническая характеристика котлоагрегатов Охтеурской котельной 31](#_Toc501539328)

[Таблица 16 - Характеристика основного оборудования Охтеурской котельной 32](#_Toc501539329)

[Таблица 17 – Установленная мощность водогрейных котлов сельского поселения Ваховск 32](#_Toc501539330)

[Таблица 18 – Параметры располагаемой мощности нетто сельского поселения Ваховск 33](#_Toc501539331)

[Таблица 19 - Объём потребления тепловой энергии котельных сельского поселения Ваховск 33](#_Toc501539332)

[Таблица 20 - Характеристика эксплуатационного ресурса водогрейных котлов 34](#_Toc501539333)

[Таблица 21 - Утверждённая таблица зависимости температуры сетевой воды от температуры наружного воздуха 36](#_Toc501539334)

[Таблица 22 - Загрузка оборудования котельных сельского поселения Ваховск 38](#_Toc501539335)

[Таблица 23 - Протяжённости сетей теплоснабжения сельского поселения Ваховск 39](#_Toc501539336)

[Таблица 24 - Расчетный температурный график работы котельных сельского поселения Ваховск. 42](#_Toc501539337)

[Таблица 25 - Нормы тепловых потерь (плотность теплового потока) водяными теплопроводами в непроходных каналах и при бесканальной прокладке с расчетной среднегодовой температурой грунта +5 оС на глубине заложения теплопроводов, спроектированными в период с 1959 по 1990 гг. 54](#_Toc501539338)

[Таблица 26 - Нормы тепловых потерь (плотность теплового потока) одним изолированным теплопроводом на надземной прокладке с расчетной среднегодовой температурой наружного воздуха +5 оС, спроектированными в период с 1959 по 1990 гг. 55](#_Toc501539339)

[Таблица 27 - Нормы тепловых потерь водяными теплопроводами в непроходных, спроектированными в период с 1990 по 1998 гг. 56](#_Toc501539340)

[Таблица 28 - Нормы тепловых потерь (плотность теплового потока) одним изолированным теплопроводом на надземной прокладке, спроектированными в период с 1959 по 1990 гг. 57](#_Toc501539341)

[Таблица 29 - Нормы тепловых потерь водяными теплопроводами в непроходных каналах и при бесканальной прокладке, спроектированными с 1998 по 2003гг. 58](#_Toc501539342)

[Таблица 30 - Нормы тепловых потерь (плотность теплового потока) одним изолированным теплопроводом на надземной прокладке, спроектированными в период с 1959 по 1990 гг. 59](#_Toc501539343)

[Таблица 31 - Нормы тепловых потерь водяными теплопроводами в непроходных каналах и продолжительности работы в год более 5000 ч, с 2004г. 60](#_Toc501539344)

[Таблица 32 - Нормы тепловых потерь (плотность теплового потока) водяными теплопроводами при прокладке на открытом воздухе и продолжительности работы в год более 5000 ч, спроектированными в период с 2004г. 61](#_Toc501539345)

[Таблица 33 - Тепловые потери сельского поселения Ваховск 64](#_Toc501539346)

[Таблица 34 - Расчетные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии сельского поселения Ваховск 69](#_Toc501539347)

[Таблица 35 - Значения потребления тепловой энергии в сельском поселении Ваховск 70](#_Toc501539348)

[Таблица 36 – Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению, применяемые для расчета размера платы за коммунальную услугу при отсутствии приборов учета на территории муниципального образования Нижневартовский район Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. 70](#_Toc501539349)

[Таблица 37 - Балансы тепловой мощности котельных сельского поселения Ваховск 71](#_Toc501539350)

[Таблица 38 - Сведения о резерве/дефиците тепловой мощности 71](#_Toc501539351)

[Таблица 39 - Расход воды 72](#_Toc501539352)

[Таблица 40 - Потребление топлива котельными сельского поселения Ваховск 73](#_Toc501539353)

[Таблица 41 - Качество нефти 74](#_Toc501539354)

[Таблица 42 - Вид топлива, способ его доставки и основные поставщики 74](#_Toc501539355)

[Таблица 43 - Критерии надежности систем теплоснабжения сельского поселения Ваховск 78](#_Toc501539356)

[Таблица 44 - Показатели энергоснабжения и энергетической эффективности Муниципального унитарного предприятия «Сельское жилищно-коммунальное хозяйство» 79](#_Toc501539357)

[Таблица 45 - Тариф на тепловую энергию для потребителей МУП «Сельское жилищно-коммунальное хозяйство» 80](#_Toc501539358)

[Таблица 46 - Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения. 83](#_Toc501539359)

[Таблица 47 - Объекты социальной инфраструктуры сельского поселения Ваховск 83](#_Toc501539360)

[Таблица 48 - Перспективное строительство 86](#_Toc501539361)

[Таблица 49 - Целевые показатели системы теплоснабжения сельского поселения Ваховск 87](#_Toc501539362)

[Таблица 50 - Балансы тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки п Ваховск (первый вариант) 89](#_Toc501539363)

[Таблица 51 - Балансы тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки с. Охтеурье (первый вариант) 90](#_Toc501539364)

[Таблица 52 - Балансы тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки п Ваховск (второй вариант) 90](#_Toc501539365)

[Таблица 53 - Балансы тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки с. Охтеурье (второй вариант) 91](#_Toc501539366)

[Таблица 54 - Перспективный расход теплоносителя сельского поселения Ваховск 98](#_Toc501539367)

[Таблица 55 - Перспективная прокладка сетей в с. Охтеурье 102](#_Toc501539368)

[Таблица 56 - Перспективная прокладка сетей в п. Ваховск 102](#_Toc501539369)

[Таблица 57 - Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса с. Охтеурье 103](#_Toc501539370)

[Таблица 58 - Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса п. Ваховск 107](#_Toc501539371)

[Таблица 59 - Перспективное потребление топлива п. Ваховск (первый вариант) 115](#_Toc501539372)

[Таблица 60 - Перспективное потребление топлива с. Охтеурье (первый вариант) 116](#_Toc501539373)

[Таблица 61 - Перспективное потребление топлива п. Ваховск (второй вариант) 117](#_Toc501539374)

[Таблица 62 - Перспективное потребление топлива с. Охтеурье (второй вариант) 119](#_Toc501539375)

[Таблица 63 - Максимально часовые расходы условного топлива в зимний, летний и переходный периоды п. Ваховск (первый вариант) 121](#_Toc501539376)

[Таблица 64 - Максимально часовые расходы условного топлива в зимний, летний и переходный периоды с. Охтеурье (первый вариант) 122](#_Toc501539377)

[Таблица 65 - Максимально часовые расходы условного топлива в зимний, летний и переходный периоды п. Ваховск (второй вариант) 123](#_Toc501539378)

[Таблица 66 - Максимально часовые расходы условного топлива в зимний, летний и переходный периоды с. Охтеурье (первый вариант) 124](#_Toc501539379)

[Таблица 67 – Неснижаемый запас в сельском поселении Ваховск 125](#_Toc501539380)

[Таблица 68 - Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения 127](#_Toc501539381)

[Таблица 69 - Критерии надежности системы теплоснабжения с учётом первого варианта развития сельского поселения Ваховск 129](#_Toc501539382)

[Таблица 70 - Критерии надежности системы теплоснабжения с учётом второго варианта развития сельского поселения Ваховск 130](#_Toc501539383)

[Таблица 71 – Резервные источники питания в сельском поселении Ваховск 133](#_Toc501539384)

[Таблица 72 - Допустимое снижение подачи теплоты в аварийных режимах 134](#_Toc501539385)

[Таблица 73 - Прогноз индексов-дефляторов и инфляции до 2032 г. (в %, за год к предыдущему году). 139](#_Toc501539386)

[Таблица 74 - Инвестиции в мероприятия Схемы теплоснабжения сельского поселения Ваховск 141](#_Toc501539387)

[Таблица 75 - Расчет эффективности инвестиционных проектов МУП «СЖКХ» 146](#_Toc501539388)

# ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

[Рисунок 1 - Схема расположения населенных пунктов входящих в состав 14](#_Toc501539389)

[Рисунок 2 - Функциональная схема централизованного теплоснабжения 16](#_Toc501539390)

[Рисунок 3 – Зона действия источников тепловой энергии п. Ваховск 17](#_Toc501539391)

[Рисунок 4 – Зона действия источников тепловой энергии с. Охтеурье 18](#_Toc501539392)

[Рисунок 5 - Внешний вид Ваховской котельной №1 19](#_Toc501539393)

[Рисунок 6 - Внешний вид Ваховская котельная №2 19](#_Toc501539394)

[Рисунок 7 - Внешний вид Ваховской котельной №3 20](#_Toc501539395)

[Рисунок 8 - Внешний вид Охтеурской котельной 21](#_Toc501539396)

[Рисунок 9 - Температурный график, зависимость температуры теплоносителя отпускаемого с источника от температуры окружающего воздуха 37](#_Toc501539397)

[Рисунок 10 – Зона действия источников тепловой энергии с. Охтеурье 39](#_Toc501539398)

[Рисунок 11 – Зона действия источников тепловой энергии п. Ваховск 40](#_Toc501539399)

[Рисунок 12 - Температурный график котельных МУП «СЖКХ» 43](#_Toc501539400)

[Рисунок 13 - Фактический пьезометрический график от котельной Охтеурье до наиболее удаленного потребителя ул. Озерная д.12 45](#_Toc501539401)

[Рисунок 14 - Фактический пьезометрический график от котельной №2 Ваховск до наиболее удаленного потребителя ул. Интернациональная д.1 а 46](#_Toc501539402)

[Рисунок 15 - Фактический пьезометрический график от котельной №3 Ваховск до наиболее удаленного потребителя ул. Интернациональная д.5 47](#_Toc501539403)

[Рисунок 16 - Фактический пьезометрический график от котельной №1 Ваховск до наиболее удаленного потребителя ул. Молодёжная д.4 48](#_Toc501539404)

[Рисунок 17 - Зона действия котельной в с.Охтеурье. 67](#_Toc501539405)

[Рисунок 18 - Зона действия котельных в п. Ваховск. 68](#_Toc501539406)

[Рисунок 19 - Перспектива развития п. Ваховск 92](#_Toc501539407)

[Рисунок 20 - Пьезометрический график от новой котельной п.Ваховск до наиболее удалённого потребителя ул.Зелёная, д.1. 93](#_Toc501539408)

[Рисунок 21 - Перспектива развития с. Охтеурье 94](#_Toc501539409)

[Рисунок 22 - Пьезометрический график от котельной Охтеурье до наиболее удалённого потребителя ул.Озёрная, д. 12. 95](#_Toc501539410)

[Рисунок 23 - Пьезометрический график от котельной Охтеурье до наиболее удалённого потребителя ул.Центральная, д. 27. 96](#_Toc501539411)

[Рисунок 24 - Эффективность инвестиционных проектов МУП «СЖКХ» 145](#_Toc501539412)

# 

Характеристика сельского поселения

Территория сельского поселения Ваховск расположена в восточной части Среднеобской низменности в бассейне реки [Вах](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B0%D1%85_(%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%B0)) и её притока Максимка и входит в состав [Нижневартовского район](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B8%D0%B6%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%80%D0%B0%D0%B9%D0%BE%D0%BD)а [Ханты-Мансийского автономного округа](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B0%D0%BD%D1%82%D1%8B-%D0%9C%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BE%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%B3) – Югры (см. рисунок 1).

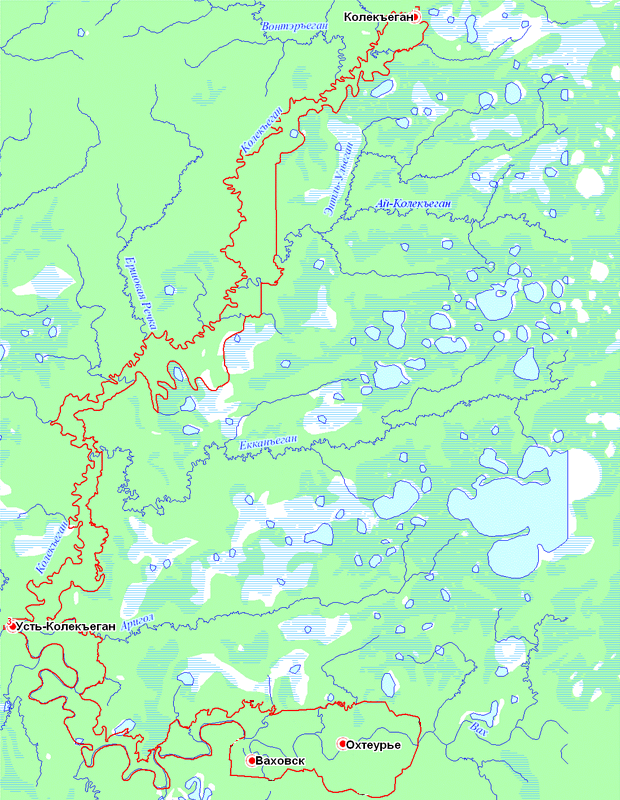


Рисунок 1 - Схема расположения населенных пунктов входящих в состав

сельского поселения Ваховск

В сельское поселение Ваховск входят поселок Ваховск, село Охтеурье, деревня Колекъеган и деревня Усть-Колекъеган. Расстояние от села Ваховск до районного центра – г. [Нижневартовска](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B8%D0%B6%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA) составляет 161 км. Общая площадь земель муниципального образования 56 695 га.

Согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» (актуализированная версия СНиП 23-01-99) по климатическому районированию сельское поселение Ваховск относится к I климатическому району подрайону Д. Климат сельского поселения резко континентальный, зимы холодные и продолжительные (6-7 месяцев) с ветрами и метелями, прохладным и влажным летом. Среднегодовая температура – 4,2°С. Абсолютный максимум температуры в июле +35°С, абсолютный минимум в декабре – 55°С. Безморозный период составляет 100–110 дней. Период с устойчивыми морозами достигает 170-180 дней. Отопительный период более 250-260 дней. Расчётная температура самой холодной пятидневки – 43°С. Наблюдается резкое колебание температуры в течение суток.

Преобладающее направление ветров в теплый период – северное и северо-восточное, в холодный период – юго-западное и южное. Среднегодовая скорость ветра 4,9 м/сек. Число дней в году с сильным ветром (более 15 м/сек) в среднем 18, наибольшее – 31, чаще сильные ветра бывают в марте-мае.

Среднегодовое количество осадков составляет 625 мм, суточный максимум осадков 68 мм. Обилие осадков, слабое испарение, недостаточный сток способствует заболачиванию местности.

Поселение расположено вблизи южной границы области распространения вечномерзлого грунта. Глубина сезонного промерзания грунтов колеблется от 0,5 до 3,0 метров. Сезонное промерзание почвы начинается во второй половине октября, достигает максимальной глубины к концу марта. Полное оттаивание грунта происходит в июне.

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

## Функциональная структура теплоснабжения

Производство и передачу тепловой энергии для сельского поселения Ваховск осуществляет муниципальное унитарное предприятие «Сельское жилищно-коммунальное хозяйство» (далее – МУП «СЖКХ»).

МУП «СЖКХ» зарегистрировано Постановлением главы администрации Нижневартовского района 22.03.2000 №67. Учредителем предприятия согласно уставу является Комитет по управлению имуществом муниципального образования Нижневартовский район.

В качестве уставных видов деятельности в сфере теплоснабжения определены:

- передача тепловой энергии;

- выработка, передача и распределение тепловой энергии;

- эксплуатация, обслуживание и ремонт систем теплоснабжения.

Имущество Предприятия находится в собственности муниципального образования Нижневартовский район, принадлежит предприятию на праве хозяйственного ведения.

МУП «СЖКХ» заключает договоры с потребителями, имеющими теплопотребляющие установки, и осуществляет прямые расчеты с ними, без выделенного расчетного центра.

Функциональная схема централизованного теплоснабжения сельского поселения Ваховск представлена на рисунке ниже.

МУП «СЖКХ»

Договор

теплоснабжения

Потребители

Рисунок 2 - Функциональная схема централизованного теплоснабжения

В сельском поселении Ваховск МУП «СЖКХ» эксплуатирует тепловые сети и источники тепловой энергии на следующих объектах:

* Ваховская котельная №1;
* Ваховская котельная №2;
* Ваховская котельная №3;
* Охтеурская котельная.
  + 1. **Зоны действия производственных котельных**

В п. Ваховск сформированы три зоны теплоснабжения образованные котельными №1, №2, №3. Прокладка трубопроводов выполнена надземно на низких опорах, в качестве изоляции используются минераловатные плиты. Компенсация температурных расширений осуществляется с помощью углов поворота теплотрассы и П-образных компенсаторов, (см. рисунок 3).

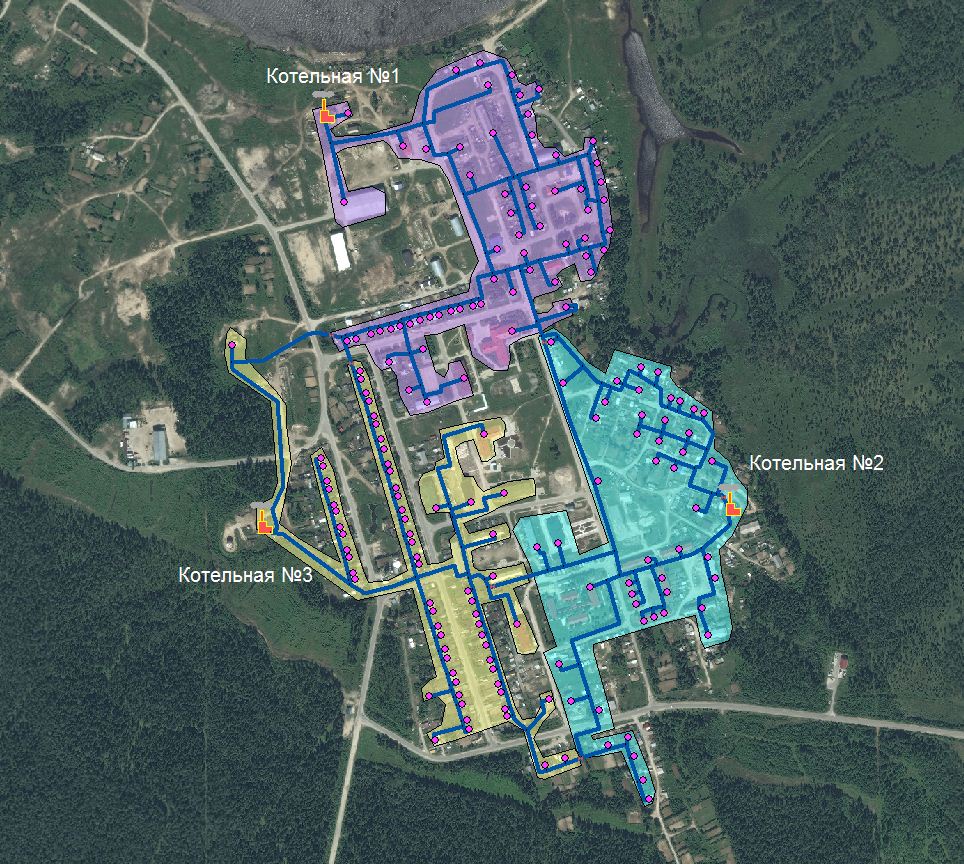


Рисунок 3 – Зона действия источников тепловой энергии п. Ваховск

Система теплоснабжения села Охтеурье централизованная. Схема теплоснабжения закрытая, двухтрубная.

Прокладка трубопроводов выполнена надземно и подземно на низких опорах, в качестве изоляции используются минераловатные плиты и ППУ. Компенсация температурных расширений осуществляется с помощью углов поворота теплотрассы и П-образных компенсаторов, (см. рисунок 4).



Рисунок 4 – Зона действия источников тепловой энергии с. Охтеурье

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

В сельском поселении Ваховск здания не подключенные к котельным обеспечиваются теплом за счет индивидуальных источников теплоснабжения.

## Источники тепловой энергии

**п. Ваховск**

***Ваховская котельная №1***

Ваховская котельная №1 (9,58 МВт), общей площадью 440,7 м2, расположенная по адресу: Промзона, стр.13, Нижневартовский район, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Тюменская область, Россия.

Общая производительность котельной составляет 8,24 Гкал/час (9,58 МВт), средний КПД котлов составляет 86%. Присоединенная максимальная тепловая нагрузка – 1,79 Гкал/час. Температурный график отпуска тепловой энергии – 95/70°С.

Основное здание котельной выполнено в блочном исполнении, пристройки в соответствии с техническим паспортом из металлоконструкций и сендвич-панелей, основные характеристики зданий котельной приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Характеристика здания Ваховской котельной №1

| № п/п | Наименование объекта | Год постройки | Объем, м3 | Высота, м. | Площадь помещения, м2 | Этажность | Материалы стен и перекрытий |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Основное  строение | нет  сведений |  |  | 440,7 | 1 | Стены из стеновых панелей |

****

Рисунок 5 - Внешний вид Ваховской котельной №1

***Ваховская котельная №2***

Ваховская котельная №2 (9,48 МВт), общей площадью 276 м2, расположенная по адресу: ул. Молодежная, 6а, Нижневартовский район, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Тюменская область, Россия.

Общая производительность котельной составляет 8,15 Гкал/час (9,48 МВт), средний КПД котлов составляет 71%. Присоединенная максимальная тепловая нагрузка – 2,12 Гкал/час. Температурный график отпуска тепловой энергии – 95/70°С.

Основное здание котельной выполнено в блочном исполнении, пристройки в соответствии с техническим паспортом из металлоконструкций и сендвич-панелей, основные характеристики зданий котельной приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Характеристика здания Ваховской котельной №2

| № п/п | Наименование объекта | Год постройки | Объем, м3 | Высота, м. | Площадь помещения, м2 | Этажность | Материалы стен и перекрытий |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Основное  строение | нет  сведений |  |  | 276 | 1 | Стены из стеновых панелей |

****

Рисунок 6 - Внешний вид Ваховская котельная №2

***Ваховская котельная №3***

Ваховская котельная №3 (7,69 МВт), общей площадью 192,0 м2, расположенная по адресу: ул. Лесная, 3б, Нижневартовский район, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Тюменская область, Россия.

Общая производительность котельной составляет 6,61 Гкал/час (7,69 МВт), средний КПД котлов составляет 84%. Присоединенная максимальная тепловая нагрузка – 2,82 Гкал/час. Температурный график отпуска тепловой энергии – 95/70°С.

Основное здание котельной выполнено в блочном исполнении, пристройки в соответствии с техническим паспортом из металлоконструкций и сендвич-панелей, основные характеристики зданий котельной приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Характеристика здания Ваховской котельной №2

| № п/п | Наименование объекта | Год  постройки | Объем, м3 | Высота, м. | Площадь помещения, м2 | Этажность | Материалы стен и перекрытий |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Основное  строение | нет  сведений |  |  | 192,0 | 1 | Стены из стеновых панелей |

****

Рисунок 7 - Внешний вид Ваховской котельной №3

**п. Охтеурье**

***Охтеурская котельная***

Охтеурская котельная (10,0 МВт), общей площадью 191,9 м2, расположенная по адресу: ул. Школьная, д.9а, Нижневартовский район, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Тюменская область, Россия.

Общая производительность котельной составляет 8,6 Гкал/час (10,0 МВт), средний КПД котлов составляет 92%. Присоединенная максимальная тепловая нагрузка – 2,51 Гкал/час. Температурный график отпуска тепловой энергии – 95/70°С.

Основное здание котельной выполнено в соответствии с техническим паспортом из металлоконструкций и сендвич-панелей, основные характеристики зданий котельной приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Характеристика здания Охтеурской котельной

| № п/п | Наименование объекта | Год  постройки | Объем, м3 | Высота, м. | Площадь помещения, м2 | Этажность | Материалы стен и перекрытий |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Основное  строение | нет  сведений |  |  | 191,9 | 1 | Наружные и внутренние стены- металлический лист по металлическому каркасу с утеплителем |



Рисунок 8 - Внешний вид Охтеурской котельной

**д. Колекъеган и д. Усть-Колекъеган**

В населенных пунктах централизованное теплоснабжение отсутствует.

### Структура основного оборудования

**п. Ваховск**

***Ваховская котельная №1***

Основные технические характеристики , характеристики котлоагрегатов, а также характеристика основного оборудования установленного на Ваховской котельной №1 представлены в таблицах ниже:

Таблица 5 - Основные технические характеристики Ваховской котельной №1

| № п/п | Характеристика | Показатели | |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Местоположение котельной | Промзона, стр. 13 | |
| 2 | Марка котлов, количество | КВСА-2 DUE | 1 шт. |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 1 шт. |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 1 шт. |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 1 шт. |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 1 шт. |
| ***Всего*** | ***5 шт.*** |
| 3 | Год ввода котельной в эксплуатацию | 1980 год | |
| 4 | Год ввода в эксплуатацию | КВСА-2 DUE | 2012 г. |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 2003 г. |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 2003 г. |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 2003 г. |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 2001 г. |
| 5 | Установленная мощность котельной, Гкал/час | КВСА-2 DUE | 1,72 Гкал/час |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 1,63 Гкал/час |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 1,63 Гкал/час |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 1,63 Гкал/час |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 1,63 Гкал/час |
| ***Итого:*** | ***8,24 Гкал/час*** |
| 6 | Износ котельного оборудования | 60% | |
| 7 | Основной вид топлива | нефть | |
| 8 | Удельное энергопотребление котельной на выработку 1 Гкал | КВтч/1Гкал в год | |
| 9 | Присоединенная максимальная тепловая нагрузка | 1,79 Гкал/час | |
| 10 | Температурный график отпуска тепловой энергии | 95/70°С | |

Таблица 6 - Техническая характеристика котлоагрегатов Ваховской котельной №1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тип котлов | Количество котлов, ед | Год ввода в эксплуатацию | Основной вид топлива | Вид резервного топлива | Резервный источник эл.снабжения | | Наличие ХВО | Средний КПД котлов, % | Износ котельного оборудования, % | Мощность, Гкал/час | | Условный расход топлива на производство 1 Гкал, кг.у.т. | Удельное энергопотребление на выработку 1 Гкал., кВт/ч в год |
| марка | мощность, кВт | Общая | Каждого  котла, |
| 1 | КВСА-2 DUE | 1 | 2012 | нефть | нефть | ДЭС-асда-200 | 200 | имеется | 86 | 60 | 8,24 | 1,72 |  |  |
| 2 | КСВ-1,86 «ВК-21» | 1 | 2003 | нефть | 60 | 1,63 |
| 3 | КСВ-1,86 «ВК-21» | 1 | 2003 | нефть | 60 | 1,63 |
| 4 | КСВ-1,86 «ВК-21» | 1 | 2003 | нефть | 60 | 1,63 |  |  |
| 5 | КСВ-1,86 «ВК-21» | 1 | 2001 | нефть | 60 | 1,63 |  |  |

Таблица 7 - Характеристика основного оборудования Ваховской котельной №1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Марка | Кол-во | Производительность | Общая  производительно  сть | Ед. изм. |
| *Насосное оборудование* | | | | | | |
| 1 | Сетевые насосы | 1Д315-50-б | 1 | 220 | 220 | м3/ч |
| 1Д315-50 | 2 | 315 | 630 | м3/ч |
| КМ 100/50 | 1 | 100 | 100 | м3/ч |
|  | 1Д315-50-а | 1 | 300 | 300 | м3/ч |
| 2 | Подпиточные насосы | КМ 90/50 | 2 | 90 | 180 | м3/ч |
| 3 | Насос нефтяной | НМШ 2-40-1,6/1б 5УЗ | 2 | 1,6 |  | м3/ч |
| 4 | Насос нефтяной | Ш8-25-5,8/2,5 | 2 | 5,8 |  | м3/ч |
| *Электрооборудование* | | | | | | |
| 5 | Эл. двигатель сетевых | 1Д315-50-б | 1 | 45 |  | кВт |
| 1Д315-50 | 2 | 55 |  |  |
| КМ 100/50 | 1 | 30 |  | кВт |
| 1Д315-50-а | 1 | 55 |  | кВт |
| 6 | Эл. двигатель подпиточных | КМ 90/50 | 2 | 15 |  | кВт |
| 7 | Эл. двигатель вентиляторов | Suntec tas | 1 | 5.5 |  | кВт |

***Ваховская котельная №2***

Основные технические характеристики , характеристики котлоагрегатов, а также характеристика основного оборудования установленного на Ваховской котельной №2 представлены в таблицах ниже:

Таблица 8 - Основные технические характеристики Ваховской котельной №2

| № п/п | Характеристика | Показатели | |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Местоположение котельной | ул. Молодежная, 6а | |
| 2 | Марка котлов, количество | КСВ-1,86 «ВК-21» | 1 шт. |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 1 шт. |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 1 шт. |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 1 шт. |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 1 шт. |
| ***Всего*** | ***5 шт.*** |
| 3 | Год ввода котельной в эксплуатацию | 1985 год | |
| 4 | Год ввода в эксплуатацию | КСВ-1,86 «ВК-21» | 2000 г. |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 2001 г. |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 2000 г. |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 2001 г. |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 2001 г. |
| 5 | Установленная мощность котельной, Гкал/час | КСВ-1,86 «ВК-21» | 1,63 Гкал/час |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 1,63 Гкал/час |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 1,63 Гкал/час |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 1,63 Гкал/час |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 1,63 Гкал/час |
| ***Итого:*** | ***8,15 Гкал/час*** |
| 6 | Износ котельного оборудования | 64% | |
| 7 | Основной вид топлива | нефть | |
| 8 | Удельное энергопотребление котельной на выработку 1 Гкал | КВтч/1Гкал в год | |
| 9 | Присоединенная максимальная тепловая нагрузка | 2,12 Гкал/час | |
| 10 | Температурный график отпуска тепловой энергии | 95/70°С | |

Таблица 9 - Техническая характеристика котлоагрегатов Ваховской котельной №2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тип котлов | Количество котлов, ед | Год ввода в эксплуатацию | Основной вид топлива | Вид резервного топлива | Резервный источник эл.снабжения | | Наличие ХВО | Средний КПД котлов, % | Износ котельного оборудования, % | Мощность, Гкал/час | | Условный расход топлива на производство 1 Гкал, кг.у.т. | Удельное энергопотребление на выработку 1 Гкал., кВт/ч в год |
| марка | мощность, кВт | Общая | Каждого  котла, |
| 1 | КСВ-1,86 «ВК-21» | 1 | 2000 | нефть | нефть | ДЭС-асда-200 | 200 | имеется | 71 | 64 | 8,15 | 1,63 |  |  |
| 2 | КСВ-1,86 «ВК-21» | 1 | 2003 | нефть | 64 | 1,63 |
| 3 | КСВ-1,86 «ВК-21» | 1 | 2003 | нефть | 64 | 1,63 |
| 4 | КСВ-1,86 «ВК-21» | 1 | 2003 | нефть | 64 | 1,63 |
| 5 | КСВ-1,86 «ВК-21» | 1 | 2001 | нефть | 64 | 1,63 |

Таблица 10 - Характеристика основного оборудования Ваховской котельной №2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Марка | Кол-во | Производительность | Общая производительность | Ед. изм. |
| *Насосное оборудование* | | | | | | |
| 1 | Сетевые насосы | 1Д315-50-б | 2 | 220 | 440 | м3/ч |
| 1Д315-50-а | 1 | 300 | 300 | м3/ч |
| К 100-65-200А | 1 | 100 | 100 | м3/ч |
| 2 | Подпиточные насосы | К 90-55 | 2 | 90 | 180 | м3/ч |
| 3 | Насос нефтяной | НМШ 2-40 1,6/165УЗ | 2 | 1,6 | 3,2 | м3/ч |
| 4 | Насос нефтяной | НМШ 8-6,3/2,5 | 1 | 1,6 | 1,6 | м3/ч |
| НШ-40 | 1 | 6,3 | 6,3 | м3/ч |
| *Электрооборудование* | | | | | | |
| 5 | Эл. двигатель сетевых | 1Д315-50-б | 2 | 45 |  | кВт |
| 6 | К 80-65-160С | 1 |  |  | кВт |
| 7 | Эл .двигатель подпиточных | К90/55 | 2 | 11 |  | кВт |
| 8 | Эл. двигатель вентиляторов | Suntec tas | 3 | 5.5 |  | кВт |

***Ваховская котельная №3***

Основные технические характеристики , характеристики котлоагрегатов, а также характеристика основного оборудования установленного на Ваховской котельной №3 представлены в таблицах ниже:

Таблица 11 - Основные технические характеристики Ваховской котельной №3

| № п/п | Характеристика | Показатели | |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Местоположение котельной | ул. Лесная, 3б | |
| 2 | Марка котлов, количество | КСВ-1,86 «ВК-21» | 1 шт. |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 1 шт. |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 1 шт. |
| КВСА-2 DUE | 1 шт. |
| ***Всего*** | ***4 шт.*** |
| 3 | Год ввода котельной в эксплуатацию | 1991 год | |
| 4 | Год ввода в эксплуатацию | КСВ-1,86 «ВК-21» | 2006 г. |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 2006 г. |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 2001 г. |
| КВСА-2 DUE | 2012 г. |
| 5 | Установленная мощность котельной, Гкал/час | КСВ-1,86 «ВК-21» | 1,63 Гкал/час |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 1,63 Гкал/час |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 1,63 Гкал/час |
| КВСА-2 DUE | 1,72 Гкал/час |
| ***Итого:*** | ***6,61 Гкал/час*** |
| 6 | Износ котельного оборудования | 42% | |
| 7 | Основной вид топлива | нефть | |
| 8 | Удельное энергопотребление котельной на выработку 1 Гкал | КВтч/1Гкал в год | |
| 9 | Присоединенная максимальная тепловая нагрузка | 2,82 Гкал/час | |
| 10 | Температурный график отпуска тепловой энергии | 95/70°С | |

Таблица 12 - Техническая характеристика котлоагрегатов Ваховской котельной №3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тип котлов | Количество котлов, ед | Год ввода в эксплуатацию | Основной вид топлива | Вид резервного топлива | Резервный источник электроснабжения | | Наличие ХВО | Средний КПД котлов, % | Износ котельного оборудования, % | Мощность, Гкал/час | | Условный расход топлива на производство 1 Гкал, кг.у.т. | Удельное энергопотребление на выработку 1 Гкал., кВт/ч в год |
| марка | мощность, кВт | Общая | Каждого  котла, |
| 1 | КСВ-1,86 «ВК-21» | 1 | 2006 | нефть | нефть | ДЭС-асда-200 | 200 | имеется | 84 | 42 | 6,61 | 1,63 |  |  |
| 2 | КСВ-1,86 «ВК-21» | 1 | 2006 | нефть | 42 | 1,63 |
| 3 | КСВ-1,86 «ВК-21» | 1 | 2001 | нефть | 42 | 1,63 |
| 4 | КВСА-2 DUE | 1 | 2012 | нефть | 42 | 1,72 |

Таблица 13 - Характеристика основного оборудования Ваховской котельной №3

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Марка | Кол-во | Производительность | Общая производительность | Ед. изм. |
| *Насосное оборудование* | | | | | | |
| 1 | Сетевые насосы | 1Д315-50-а | 2 | 220 | 315 | м3/ч |
| 1Д315-50 | 1 | 315 | 315 | м3/ч |
| 2 | Подпиточные насосы | К80-65-160с | 2 | 80 | 160 | м3/ч |
| 3 | Насос нефтяной | НМШ 2-40-1,6/165УЗ | 2 | 1,6 | 3,2 | м3/ч |
| 4 | Насос нефтяной | НМШ 8-6,3/2,5 | 1 | 1,6 | 1,6 | м3/ч |
| НШ-40 | 1 | 6,3 | 6,3 | м3/ч |
| *Электрооборудование* | | | | | | |
| 5 | эл.двигатель сетевых | 1Д315-50-б | 2 | 45 |  | кВт |
| К 80-65-160С | 1 |  |  | кВт |
| 6 | эл.двигатель подпиточных | К90/55 | 2 | 11 |  | кВт |
| 7 | эл.двигатель вентиляторов | Suntec tas | 3 | 5.5 |  | кВт |

**п. Охтеурье**

***Охтеурская котельная***

Основные технические характеристики, характеристики котлоагрегатов, а также характеристики основного оборудования установленного на Охтеурской котельной представлены в таблицах ниже:

Таблица 14 - Основные технические характеристики Охтеурской котельной

| № п/п | Характеристика | Показатели | |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Местоположение котельной | ул. Школьная, 9а | |
| 2 | Марка котлов, количество | КВ-ГМ-2,5 | 1 шт. |
| КВ-ГМ-2,5 | 1 шт. |
| КВ-ГМ-2,5 | 1 шт. |
| КВ-ГМ-2,5 | 1 шт. |
| ***Всего*** | ***4 шт.*** |
| 3 | Год ввода котельной в эксплуатацию | 2002 год | |
| 4 | Год ввода в эксплуатацию | КВ-ГМ-2,5 | 2002 г. |
| КВ-ГМ-2,5 | 2002 г. |
| КВ-ГМ-2,5 | 2002 г. |
| КВ-ГМ-2,5 | 2002 г. |
| 5 | Установленная мощность котельной, Гкал/час | КВ-ГМ-2,5 | 2,15 Гкал/час |
| КВ-ГМ-2,5 | 2,15 Гкал/час |
| КВ-ГМ-2,5 | 2,15 Гкал/час |
| КВ-ГМ-2,5 | 2,15 Гкал/час |
| ***Итого:*** | ***8,6 Гкал/час*** |
| 6 | Износ котельного оборудования | 71% | |
| 7 | Основной вид топлива | Газ | |
| 8 | Удельное энергопотребление котельной на выработку 1 Гкал | КВтч/1Гкал в год | |
| 9 | Присоединенная максимальная тепловая нагрузка | 2,51 Гкал/час | |
| 10 | Температурный график отпуска тепловой энергии | 95/70°С | |

Таблица 15 - Техническая характеристика котлоагрегатов Охтеурской котельной

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тип котлов | Количество котлов, ед | Год ввода в эксплуатацию | Основной вид топлива | Вид резервного топлива | Резервный источник электроснабжения | | Наличие ХВО | Средний КПД котлов, % | Износ котельного оборудования, % | Мощность, Гкал/час | | Условный расход топлива на производство 1 Гкал, кг.у.т. | Удельное энергопотребление на выработку 1 Гкал., кВт/ч в год |
| марка | мощность, кВт | Общая | Каждого  котла, |
| 1 | КВ-ГМ-2,5 | 1 | 2002 | газ | нефть | ДЭС-ADV-200 | 200 | имеется | 92 | 71 | 8,6 | 2,15 |  |  |
| 2 | КВ-ГМ-2,5 | 1 | 2002 | нефть | 71 | 2,15 |
| 3 | КВ-ГМ-2,5 | 1 | 2002 | нефть | 71 | 2,15 |
| 4 | КВ-ГМ-2,5 | 1 | 2002 | нефть | 71 | 2,15 |

Таблица 16 - Характеристика основного оборудования Охтеурской котельной

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Марка | Кол-во | Производительность | Общая производительность | Ед. изм. |
| *Насосное оборудование* | | | | | | |
| 1 | Сетевые насосы | КМ100-65-200 | 1 | 315 |  | м3/ч |
| 4Д315-50-8 | 1 | 315 |  | м3/ч |
| 4Д315-50-8 | 1 | 315 |  | м3/ч |
| 2 | Подпиточные насосы | К45/30 | 1 | 45 |  | м3/ч |
| КМ100-65-100 | 1 | 100 |  | м3/ч |
| КМ100-65-100 | 1 | 100 |  | м3/ч |
| 3 | Электрооборудование | |  |  |  |  |
| 4 | Эл. двигатель сетевых | ВРП 225 | 1 | 50 |  | кВт |
| ВРП 825 | 1 | 50 |  |  |
|  |  |  |  | кВт |
|  |  |  |  | кВт |
| 5 | Эл. двигатель подпиточных |  |  |  |  | кВт |
|  |  |  |  |  |
| 6 | Эл. двигатель вентиляторов |  |  |  |  | кВт |

### Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования

Теплофикационное оборудование в сельском поселении Ваховск отсутствуют. Установленная мощность водогрейных котлов представлена в таблице ниже.

Таблица 17 – Установленная мощность водогрейных котлов сельского поселения Ваховск

| № котельной | Месторасположение котельной | Тип, марка котлов | Установленная мощность котельной, Гкал/час |
| --- | --- | --- | --- |
| Ваховская  котельная №1 | Промзона, стр. 13 | КВСА-2 DUE | 1,72 Гкал/час |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 1,63 Гкал/час |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 1,63 Гкал/час |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 1,63 Гкал/час |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 1,63 Гкал/час |
| ***Итого:*** | ***8,24 Гкал/час*** |
| Ваховская  котельная №2 | ул. Молодежная, 6а | КСВ-1,86 «ВК-21» | 1,63 Гкал/час |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 1,63 Гкал/час |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 1,63 Гкал/час |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 1,63 Гкал/час |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 1,63 Гкал/час |
| ***Итого:*** | ***8,15 Гкал/час*** |
| Ваховская  котельная №3 | ул. Лесная, 3б | КСВ-1,86 «ВК-21» | 1,63 Гкал/час |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 1,63 Гкал/час |
| КСВ-1,86 «ВК-21» | 1,63 Гкал/час |
| КВСА-2 DUE | 1,72 Гкал/час |
| ***Итого:*** | ***6,61 Гкал/час*** |
| Охтеурская  котельная | ул. Школьная, 9а | КВ-ГМ-2,5 | 2,15 Гкал/час |
| КВ-ГМ-2,5 | 2,15 Гкал/час |
| КВ-ГМ-2,5 | 2,15 Гкал/час |
| КВ-ГМ-2,5 | 2,15 Гкал/час |
| ***Итого:*** | ***8,6 Гкал/час*** |

### Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Ограничения тепловой мощности котельных сельского поселения Ваховск отсутствуют. Располагаемая мощность принимается равной установленной мощности (см. п.1.2.2, таблицу 17).

* + 1. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Расход теплоты на собственные нужды котельных определяется, исходя из потребностей каждого конкретного теплоисточника, как сумма расходов теплоты на отдельные элементы затрат:

* потери теплоты на растопку котлов;
* потери теплоты на нагрев воды, удаляемой из котла с продувкой;
* расход теплоты на подогрев жидкого топлива в цистернах, хранилищах, расходных емкостях;
* расход теплоты на отопление помещений котельной и вспомогательных зданий;
* расход теплоты на бытовые нужды персонала и пр.

Объем потребления тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Параметры располагаемой мощности нетто сельского поселения Ваховск

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Котельная | Располагаемая мощность, Гкал/час | Собственные нужны, Гкал/час | Располагаемая мощность нетто, Гкал/час |
| 1 | Ваховская котельная №1 | 8,24 | 0,32 | 7,92 |
| 2 | Ваховская котельная №2 | 8,15 | 0,07 | 8,08 |
| 3 | Ваховская котельная №3 | 6,61 | 0,16 | 6,45 |
| 4 | Охтеурская котельная | 8,6 | 0,25 | 8,35 |

Таблица 19 - Объём потребления тепловой энергии котельных сельского поселения Ваховск

| № п/п | Котельная | Выработка тепловой энергии, Гкал | Расход т/энергии на с/н, Гкал | Потери т/энергии в сетях, Гкал | % собственных нужд к выработке |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Ваховская котельная №1 | 7754,445 | 300,083 | 2010,182 | 3,87 |
| 2 | Ваховская котельная №2 | 7531,379 | 69,738 | 1466,912 | 0,93 |
| 3 | Ваховская котельная №3 | 8597,127 | 203,082 | 767,297 | 2,36 |
| 4 | Охтеурская котельная | 2689,487 | 78,897 | 679,912 | 2,93 |

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

В сельском поселении Ваховск теплофикационное оборудование отсутствует.

Сроки ввода в эксплуатацию котельного оборудования, информация по продлению ресурса, степени износа представлена в таблице 19.

Таблица 20 - Характеристика эксплуатационного ресурса водогрейных котлов

| № п/п | Основное оборудование | Ввод  в эксплуатацию | Срок службы 01.01.17 г. | Дата последнего капитального ремонта/замены | Износ, % |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Ваховская котельная №1 | | | | | |
| 1.1 | КВСА-2 DUE | 2012 | 5 | 2012 г. | 60 |
| 1.2 | КСВ-1,86 «ВК-21» | 2003 | 14 |
| 1.3 | КСВ-1,86 «ВК-21» | 2003 | 14 |
| 1.4 | КСВ-1,86 «ВК-21» | 2003 | 14 |
| 1.5 | КСВ-1,86 «ВК-21» | 2001 | 16 |
| 1. Ваховская котельная №2 | | | | | |
| 2.1 | КСВ-1,86 "ВК-21" | 2000 | 17 | Не производился | 64 |
| 2.2 | КСВ-1,86 "ВК-21" | 2001 | 16 |
| 2.3 | КСВ-1,86 "ВК-21" | 2000 | 17 |
| 2.4 | КСВ-1,86 "ВК-21" | 2001 | 16 |
| 2.5 | КСВ-1,86 "ВК-21" | 2001 | 16 |
| 1. Ваховская котельная №3 | | | | | |
| 3.1 | КСВ-1,86 «ВК-21» | 2006 | 11 | 2012 г. | 42 |
| 3.2 | КСВ-1,86 «ВК-21» | 2006 | 11 |
| 3.3 | КСВ-1,86 «ВК-21» | 2001 | 16 |
| 3.4 | КВСА-2 DUE | 2012 | 5 |
| 1. Охтеурская котельная | | | | | |
| 4.1 | КВ-ГМ-2,5 | 2002 | 15 | 2017 г. | 71 |
| 4.2 | КВ-ГМ-2,5 | 2002 | 15 |
| 4.3 | КВ-ГМ-2,5 | 2002 | 15 |
| 4.4 | КВ-ГМ-2,5 | 2002 | 15 |

### Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)

Источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории сельского поселения Ваховск отсутствуют.

### Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условий и заданной температуры горячей воды, поступающей в системы горячего водоснабжения, при изменяющемся в течение суток расходе этой воды.

Способ регулирования отпуска тепловой энергии от всех источников тепловой энергии качественный.

Котельные работают по утвержденному температурному графику 95/70°С, при расчетной температуре наружного воздуха tнр (-45) °С.

Таблица 21 - Утверждённая таблица зависимости температуры сетевой воды от температуры наружного воздуха

| Т наружного воздуха | Т прямой  воды | Т обратной воды | Т наружного воздуха | Т прямой  воды | Т обратной воды |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| +10 | 36,3 | 32,4 | -22 | 73,6 | 56,7 |
| +8 | 40,2 | 35,1 | -23 | 74,7 | 57,3 |
| +5 | 42,8 | 36,9 | -24 | 75,8 | 58,0 |
| 0 | 48,9 | 41,0 | -25 | 76,7 | 58,8 |
| -1 | 50,1 | 41,9 | -26 | 77,7 | 59,4 |
| -2 | 51,3 | 42,8 | -27 | 78,7 | 60,0 |
| -3 | 52,2 | 43,7 | -28 | 79,7 | 60,6 |
| -4 | 53,7 | 44,6 | -29 | 80,8 | 61,2 |
| -5 | 54,8 | 44,9 | -30 | 81,9 | 62,0 |
| -6 | 55,9 | 45,6 | -31 | 82,9 | 62,6 |
| -7 | 57,0 | 46,3 | -32 | 83,9 | 63,2 |
| -8 | 58,1 | 47,0 | -33 | 84,9 | 63,8 |
| -9 | 59,2 | 47,7 | -34 | 85,9 | 64,8 |
| -10 | 60,5 | 48,6 | -35 | 87,0 | 65,2 |
| -11 | 61,6 | 49,3 | -36 | 88,0 | 65,8 |
| -12 | 62,8 | 50,0 | -37 | 89,0 | 66,4 |
| -13 | 63,8 | 50,7 | -38 | 90,0 | 67,0 |
| -14 | 64,9 | 51,4 | -39 | 91,0 | 67,6 |
| -15 | 66,0 | 52,1 | -40 | 92,0 | 68,2 |
| -17 | 68,2 | 53,5 | -41 | 93,0 | 68,8 |
| -18 | 69,3 | 54,1 | -42 | 94,0 | 69,4 |
| -19 | 70,4 | 54,8 | -43 | 95,0 | 70,0 |
| -20 | 71,4 | 55,5 | -44 | 95,0 | 70,0 |
| -21 | 72,5 | 56,1 | -45 | 95,0 | 70,0 |

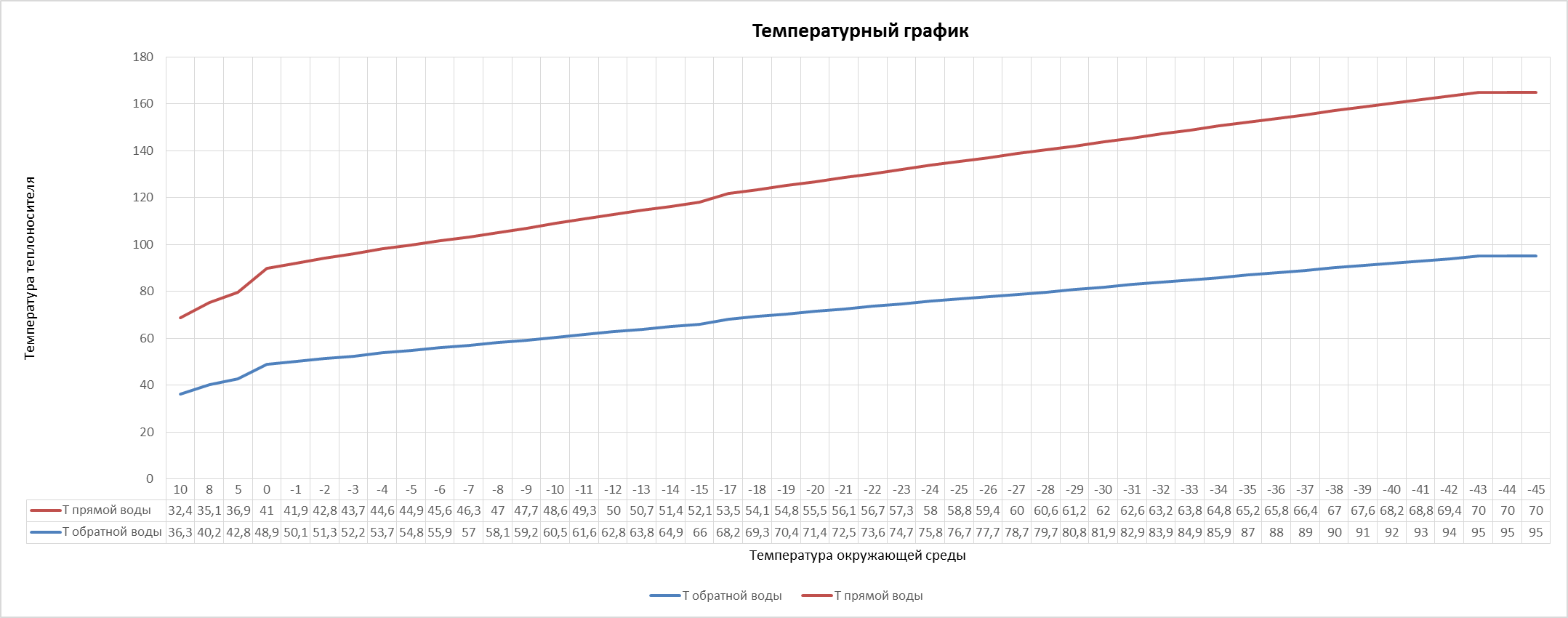


Рисунок 9 - Температурный график, зависимость температуры теплоносителя отпускаемого с источника от температуры окружающего воздуха

### Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой мощности

Показателем загруженности основного оборудования теплоисточника является число часов использования установленной тепловой мощности котельной, т.е. сколько часов в году отработала единичная установленная мощность.

В таблице 21 представлены величины числа часов использования установленной мощности источников тепловой энергии сельского поселения Ваховск.

Таблица 22 - Загрузка оборудования котельных сельского поселения Ваховск

| № п/п | Наименование котельной | Выработка | Установленная мощность | Коэффициент использования установленной мощности | Число часов использования установленной мощности |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Гкал/год | Гкал/ч | % | час/год |
| 1 | Ваховская котельная №1 | 7754,445 | 8,24 | 10,74 | 941,07 |
| 2 | Ваховская котельная №2 | 7531,379 | 8,15 | 10,55 | 924,10 |
| 3 | Ваховская котельная №3 | 8597,127 | 6,61 | 14,85 | 1300,62 |
| 4 | Охтеурская котельная | 2689,487 | 8,6 | 3,57 | 312,73 |

### Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

В настоящий момент узлы учёта тепловой энергии установлены на Охтеурской котельной – теплосчётчик марки БКТ.М.

На всех котельных п. Ваховск определение объема, отпущенного с источников в тепловые сети тепла, осуществляется расчётным способом. Потери в сетях также вычисляются расчётным способом, т.к. отсутствуют приборы учёта отпуска тепловой энергии от источника в тепловые сети.

Расчет между поставщиком тепловой энергии и потребителями осуществляется по показаниям приборов учета, установленным у потребителя, либо по нормативам потребления.

В перспективе планируется установить приборы учёта на все котельные.

Узлы учета тепловой энергии позволяют осуществлять:

- учет тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети;

- измерение давление в трубопроводах;

- измерение температуры в трубопроводах;

- регистрацию нештатных ситуаций;

- автоматическую передачу данных с заданным периодом опроса, сигналов предупреждения об аварийных и нештатных ситуациях – немедленно.

Данные функции необходимы для контроля оперативной ситуации в сетях, ведут к энергосбережению (за счёт дальнейших мероприятий по уменьшению потерь в сетях, оперативного вмешательства при возникновениях нештатных ситуаций в сетях).

* + 1. **Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии**

Отказов оборудования и источников тепловой энергии за последние пять лет документально зафиксировано не было. Предыдущая статистика отказов не сохранена. Обслуживающим персоналом ежегодно в межотопительный период проводятся профилактические и ремонтно-восстановительные работы по подготовке к отопительному сезону, что подтверждено ежегодными актами промывки и гидравлических испытаний котлов.

### Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии не выявлено.

## Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

### Описание структуры тепловых сетей

В сельском поселении Ваховск проложено приблизительно 19,49 км сетей в двухтрубном исчислении, (см. таблицу 23).

Таблица - Протяжённости сетей теплоснабжения сельского поселения Ваховск

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование населённого пункта | Длина трубопровода в двухтрубном исчислении, м |
| 1 | п. Ваховск | 11 700 |
| 2 | с. Охтеурье | 7 790 |
|  | Итого: | **19 490** |

Прокладка трубопроводов выполнена надземно на низких опорах, в качестве изоляции используются минераловатные плиты. Компенсация температурных расширений осуществляется с помощью углов поворота теплотрассы и П-образных компенсаторов:

* + 1. **Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии**

Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии сельского поселения Ваховск представлены на рисунках 10 и 11 соответственно.



Рисунок 10 – Зона действия источников тепловой энергии с. Охтеурье

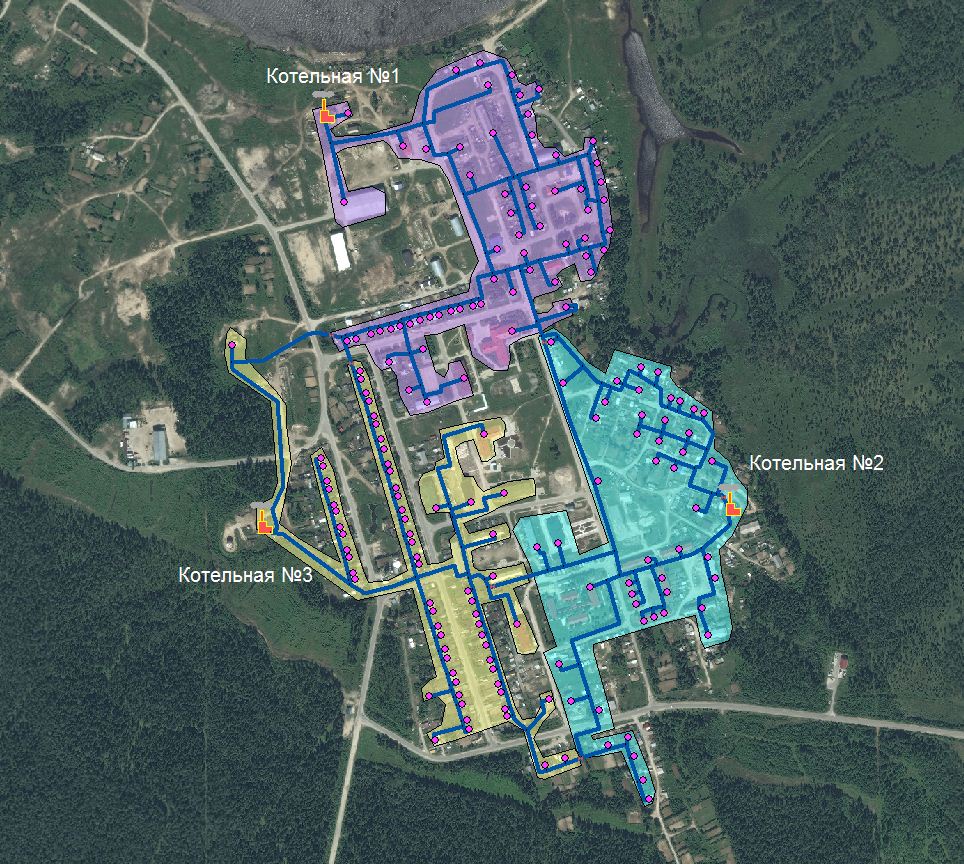


Рисунок 11 – Зона действия источников тепловой энергии п. Ваховск

### Параметры тепловых сетей

Сети централизованного отопления сельского поселения Ваховск работают в соответствии с температурным графиком: Тпод. =95°С, Тобр. =70°С. Основным видом теплоносителя является вода. На участках сети имеющих существенные тепловые расширения в соответствии с проектом установлены П-образные компенсаторы как горизонтальные, так и вертикальные, как на подземных, так и на надземных участках сети.

В качестве теплоизоляционного материала используется минеральная вата в основном на трубопроводах, проложенных до 2000 года, а на трубах проложенных, либо реконструированных в более позднее время используется пенополиуретан. Тип прокладки тепловых сетей в большей части надземный. В связи со значительным износом большего количества сетей (связанно это с фактическим отсутствием водоподготовительных установок на источниках тепловой энергии, значительным сроком эксплуатации сетей) наименее надёжные участки выделены цветом на графической части материалов. Грунт в местах прокладки тепловых сетей песчаный, по своей структуре пригодный для подземной прокладки сетей.

* + 1. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Тип установленной арматуры – преимущественно задвижки и клапаны, материал корпуса – сталь. В качестве запорной арматуры на трубопроводах системы отопления (СО) в тепловых камерах (ТК) на тепловых узлах потребителей и на узлах участков теплотрасс установлены задвижки и краны шаровые стальные диаметрами: 32, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200 мм.

### Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Тепловые камеры – железобетонные изделия, которые в строительной сфере нашли свое применение в устройстве подземных коммуникаций, тепловые камеры используют в слабоагрессивных средах, в водопроводных, канализационных и газовых сетях.  Они применяются для размещения контрольной и распределительной трубопроводной арматуры. Камеры тепловые обеспечивают доступ эксплуатационного персонала к распределительным гребенкам, секционным задвижкам, вмещают в себя компенсаторы и дренажные устройства.

Тепловые камеры используются при строительстве теплотрасс, изготавливаются в стационарных заводских условиях из тяжелого бетона марки не ниже В22 , морозостойкости не ниже марки  F150, по водонепроницаемости W4  с применением армирования из высококачественной углеродистой стали. Тепловая камера – железобетонное изделие, представляющее собой конструкцию, состоящую из нескольких основных элементов, которые при маркировке имеют буквенное обозначение:

• ТК — тепловая камера;

• ВБК  — верхний блок камеры;

• СБК — средний блок камеры;

• НБК — нижний блок камеры;

• СПК — средняя плита камеры

В сельском поселении Ваховск применяются тепловые камеры, в основании которых лежат бетонные кольца и фундаментные блоки сборные. Дренаж во всех тепловых камерах отсутствует в связи с отсутствием ливневой канализации. В качестве гидроизоляционного материала применяется битумная мастика.

Габаритные размеры элементов тепловых камер различны и определяются условиями применения, в первую очередь – диаметром основного трубопровода.

* + 1. **Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности**

Метод регулирование отпуска тепловой энергии в тепловых сетях – качественный, т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Температурный график работы котельных – 95/70оС. При данных графиках и существующем состоянии сети запорной арматуры и способах подключения потребителей обеспечивается оптимальный режим внутреннего воздуха помещений потребителей.

Переход на более высокий температурный график в связи с износом участков сети в данный момент не возможен, т.к. приведёт к большим потерями теплоносителя вследствие прорывов труб.

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

Фактические температурные режимы отпуска тепловой энергии в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепловой энергии.

Таблица - Расчетный температурный график работы котельных сельского поселения Ваховск.

| | Расчетная температура наружного воздуха, оС | -43 | | --- | --- | | Температура воды в подающем трубопроводе, оС | 95 | | Температура воды в обратном трубопроводе, оС | 70 | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Т наружного воздуха | Т прямой воды | Т обратной воды | Т наружного воздуха | Т прямой воды | Т обратной воды |
| +10 | 36,3 | 32,4 | -22 | 73,6 | 56,7 |
| +8 | 40,2 | 35,1 | -23 | 74,7 | 57,3 |
| +5 | 42,8 | 36,9 | -24 | 75,8 | 58,0 |
| 0 | 48,9 | 41,0 | -25 | 76,7 | 58,8 |
| -1 | 50,1 | 41,9 | -26 | 77,7 | 59,4 |
| -2 | 51,3 | 42,8 | -27 | 78,7 | 60,0 |
| -3 | 52,2 | 43,7 | -28 | 79,7 | 60,6 |
| -4 | 53,7 | 44,6 | -29 | 80,8 | 61,2 |
| -5 | 54,8 | 44,9 | -30 | 81,9 | 62,0 |
| -6 | 55,9 | 45,6 | -31 | 82,9 | 62,6 |
| -7 | 57,0 | 46,3 | -32 | 83,9 | 63,2 |
| -8 | 58,1 | 47,0 | -33 | 84,9 | 63,8 |
| -9 | 59,2 | 47,7 | -34 | 85,9 | 64,8 |
| -10 | 60,5 | 48,6 | -35 | 87,0 | 65,2 |
| -11 | 61,6 | 49,3 | -36 | 88,0 | 65,8 |
| -12 | 62,8 | 50,0 | -37 | 89,0 | 66,4 |
| -13 | 63,8 | 50,7 | -38 | 90,0 | 67,0 |
| -14 | 64,9 | 51,4 | -39 | 91,0 | 67,6 |
| -15 | 66,0 | 52,1 | -40 | 92,0 | 68,2 |
| -17 | 68,2 | 53,5 | -41 | 93,0 | 68,8 |
| -18 | 69,3 | 54,1 | -42 | 94,0 | 69,4 |
| -19 | 70,4 | 54,8 | -43 | 95,0 | 70,0 |
| -20 | 71,4 | 55,5 | -44 | 95,0 | 70,0 |
| -21 | 72,5 | 56,1 | -45 | 95,0 | 70,0 |

Рисунок 12 - Температурный график котельных МУП «СЖКХ»

### Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Потребители тепловой энергии в границах сельского поселения Ваховск подключены по закрытой схеме теплоснабжения. При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчетный комплекс ГИС Zulu Thermo версии 8.0.

Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчетов для различных сценариев развития системы теплоснабжения.

Пакет ГИС Zulu Thermo версии 8.0 позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

На рисунках ниже представлены пьезометрические графики от котельной до наиболее удаленного потребителя.

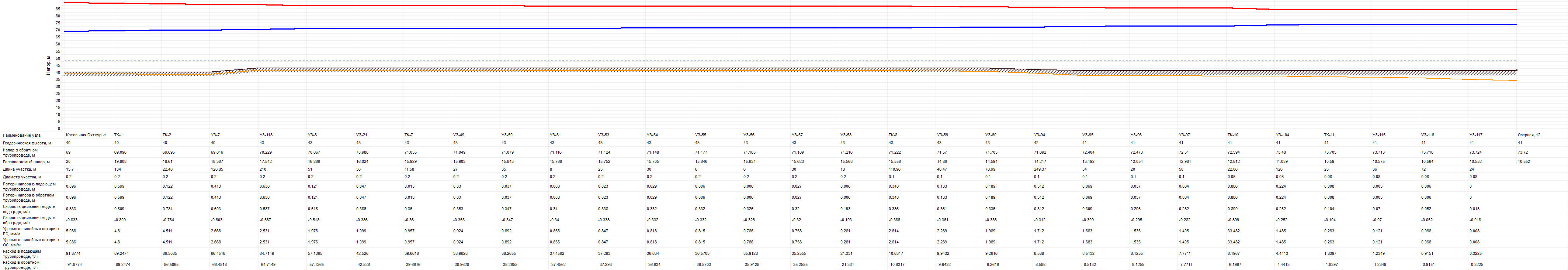


Рисунок 13 - Фактический пьезометрический график от котельной Охтеурье до наиболее удаленного потребителя ул. Озерная д.12

Из пьезометрического графика видно, что потребители котельной с. Охтеурье получают необходимое количество тепла.

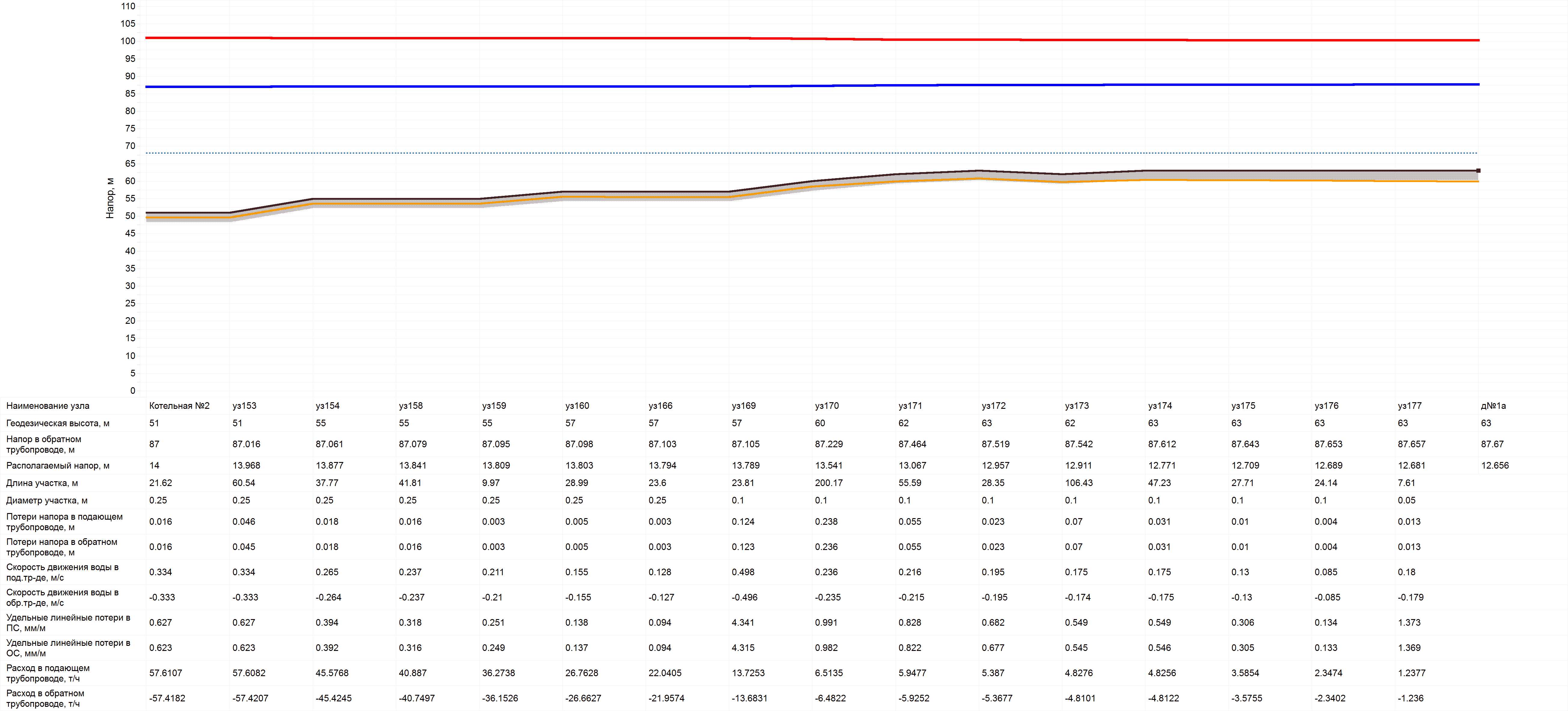


Рисунок 14 - Фактический пьезометрический график от котельной №2 Ваховск до наиболее удаленного потребителя ул. Интернациональная д.1 а



Рисунок 15 - Фактический пьезометрический график от котельной №3 Ваховск до наиболее удаленного потребителя ул. Интернациональная д.5



Рисунок 16 - Фактический пьезометрический график от котельной №1 Ваховск до наиболее удаленного потребителя ул. Молодёжная д.4

Из пьезометрических графиков видно, что на наиболее удаленном потребителе котельной №1 п. Ваховск недостаточный располагаемый напор. Это обусловлено заниженными диаметрами, а, следовательно, высокими удельными линейными потерями напора на участке от котельной до уз 79.

Потребители котельных №2 и №3 обеспечиваются достаточным количеством тепловой энергии.

* + 1. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет

Информация о порывах и ремонтах на тепловых трассах в ресурсоснабжающей организации населённых пунктов Нижневартовского района МУП «СЖКХ» отсутствует.

* + 1. **Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет**

Данные по восстановлениям (аварийно-восстановительным работам) отсутствуют.

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

Система диагностики тепловых сетей предназначена для формирования пакета данных о состоянии тепломагистралей населённых пунктов Нижневартовского района. В условиях ограниченного финансирования целесообразно планировать и производить ремонты тепловых сетей исходя из их реального состояния, а не в зависимости от срока службы. При этом предпочтение¬ имеют неразрушающие методы диагностики.

Опресcовка на прочность повышенным давлением. Метод применяется 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 показывает низкую эффективность 20-40%. То есть только 20% повреждений выявляется в ремонтный период и 80% уходит на период отопления. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов.

* + 1. 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

Согласно п.6.82 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»:

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям:

• гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;

• испытаниям на максимальную температуру теплоносителя (температурным испытаниям) для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;

• испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;

• испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;

• испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

Все виды испытаний должны проводиться раздельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается.

На каждый вид испытаний должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается главным инженером ОЭТС.

При получении тепловой энергии от источника тепла, принадлежащего другой организации, рабочая программа согласовывается с главным инженером этой организации.

За два дня до начала испытаний утвержденная программа передается диспетчеру ОЭТС и руководителю источника тепла для подготовки оборудования и установления требуемого режима работы сети.

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

• задачи и основные положения методики проведения испытания;

• перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий;

• последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;

• режимы работы оборудования источника тепла и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания);

• схемы работы насосно-подогревательной установки источника тепла при каждом режиме испытания;

• схемы включения и переключений в тепловой сети;

• сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания;

• точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;

• оперативные средства связи и транспорта;

• меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;

• список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.

Руководитель испытания перед началом испытания должен:

• проверить выполнение всех подготовительных мероприятий;

• организовать проверку технического и метрологического состояния средств измерений согласно нормативно-технической документации;

• проверить отключение предусмотренных программой ответвлений и тепловых пунктов;

• провести инструктаж всех членов бригады и сменного персонала по их обязанностям во время каждого отдельного этапа испытания, а также мерам по обеспечению безопасности непосредственных участников испытания и окружающих лиц.

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено после капитального ремонта до начала отопительного периода. Испытание проводится по отдельным отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водонагревательных установках источника тепла, отключенных системах теплопотребления, при открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистрали испытываются целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером ОЭТС, персоналом источника тепла и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом.

Каждый участок тепловой сети должен быть испытан пробным давлением, минимальное значение которого должно составлять 1,25 рабочего давления. Значение рабочего давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

Максимальное значение пробного давления устанавливается в соответствии с указанными правилами и с учетом максимальных нагрузок, которые могут принять на себя неподвижные опоры.

В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в допустимых пределах, указанных выше.

При гидравлическом испытании на прочность и плотность давление в самых высоких точках тепловой сети доводится до значения пробного давления за счет давления, развиваемого сетевым насосом источника тепла или специальным насосом из опрессовочного пункта.

При испытании участков тепловой сети, в которых по условиям профиля местности сетевые и стационарные опрессовочные насосы не могут создать давление, равное пробному, применяются передвижные насосные установки и гидравлические прессы.

Длительность испытаний пробным давлением устанавливается главным инженером ОЭТС, но должна быть не менее 10 мин с момента установления расхода подпиточной воды на расчетном уровне. Осмотр производится после снижения пробного давления до рабочего.

Тепловая сеть считается выдержавшей гидравлическое испытание на прочность и плотность, если при нахождении ее в течение 10 мин под заданным пробным давлением значение подпитки не превысило расчетного.

Температура воды в трубопроводах при испытаниях на прочность и плотность не должна превышать 40°С. Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя (далее – температурные испытания) определяется руководителем ОЭТС.

Температурным испытаниям должна подвергаться вся сеть от источника тепла до тепловых пунктов систем теплопотребления. Температурные испытания должны проводиться при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха. За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла на источнике.

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

Температура воды в обратном трубопроводе при температурных испытаниях не должна превышать 90°С. Попадание высокотемпературного теплоносителя в обратный трубопровод не допускается во избежание нарушения нормальной работы сетевых насосов и условий работы компенсирующих устройств.

Для снижения температуры воды, поступающей в обратный трубопровод, испытания проводятся с включенными системами отопления, присоединенными через смесительные устройства (элеваторы, смесительные насосы) и водоподогреватели, а также с включенными системами горячего водоснабжения, присоединенными по закрытой схеме и оборудованными автоматическими регуляторами температуры.

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

• отопительные системы детских и лечебных учреждений;

• неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединенные по закрытой схеме;

• системы горячего водоснабжения, присоединенные по открытой схеме;

• отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;

• калориферные установки.

Отключение тепловых пунктов и систем теплопотребления производится первыми со стороны тепловой сети задвижками, установленными на подающем и обратном трубопроводах тепловых пунктов, а в случае неплотности этих задвижек -задвижками в камерах на ответвлениях к тепловым пунктам. В местах, где задвижки не обеспечивают плотности отключения, необходимо устанавливать заглушки.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по типу строительно-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации, с целью разработки нормативных показателей и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей. График испытаний утверждается техническим руководителем ОЭТС.

Испытания по определению гидравлических потерь в водяных тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по срокам и условиям эксплуатации, с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик для разработки гидравлических режимов, а также оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов. График испытаний устанавливается техническим руководителем ОЭТС.

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктах систем теплопотребления. При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплопотребления с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

Техническое обслуживание и ремонт.

ОЭТС должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей. Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети.

Объем технического обслуживания и ремонта должен определяться необходимостью поддержания работоспособного состояния тепловых сетей.

При техническом обслуживании следует проводить операции контрольного характера (осмотр, надзор за соблюдением эксплуатационных инструкций, технические испытания и проверки технического состояния) и технологические операции восстановительного характера (регулирование и наладка, очистка, смазка, замена вышедших из строя деталей без значительной разборки, устранение различных мелких дефектов).

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

При капитальном ремонте должны быть восстановлены исправность и полный или близкий к полному, ресурс установок с заменой или восстановлением любых их частей, включая базовые.

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены и (или) восстановлены отдельные их части. Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

При планировании технического обслуживания и ремонта должен быть проведен расчет трудоемкости ремонта, его продолжительности, потребности в персонале, а также материалах, комплектующих изделиях и запасных частях.

На все виды ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы (графики). Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер организации.

Планы ремонтов тепловых сетей организации должны быть увязаны с планом ремонта оборудования источников тепла.

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

• подготовка технического обслуживания и ремонтов;

• вывод оборудования в ремонт;

• оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;

• проведение технического обслуживания и ремонта;

• приемка оборудования из ремонта;

• контроль и отчетность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

Организационная структура ремонтного производства, технология ремонтных работ, порядок подготовки и вывода в ремонт, а также приемки и оценки состояния отремонтированных тепловых сетей должны соответствовать НТД.

Теплоснабжающая организация проводит гидравлические испытания тепловых сетей в соответствии с необходимой периодичностью, с параметрами и методами испытаний обоснованными техническими регламентами, о чём имеются акты, подписанные ответственными лицами и руководителями теплоснабжающих организаций. Необходимые летние ремонты, не выдержавших испытание теплотрасс, проводятся своевременно до начала отопительного сезона, что подтверждено актами повторных гидравлических испытаний заменённых участков теплотрассы.

* + 1. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемые в расчет, отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, разрабатываются в соответствии с требованиями Инструкции по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Минэнерго России от «30» декабря 2008 г. № 325.

Тепловые потери через изоляцию трубопроводов зависят от материальной характеристики тепловых сетей, а также года и способа прокладки тепловой сети.

Нормы тепловых потерь водяными тепловыми сетями приведены в таблицах ниже:

Таблица - Нормы тепловых потерь (плотность теплового потока) водяными теплопроводами в непроходных каналах и при бесканальной прокладке с расчетной среднегодовой температурой грунта +5 оС на глубине заложения теплопроводов, спроектированными в период с 1959 по 1990 гг.

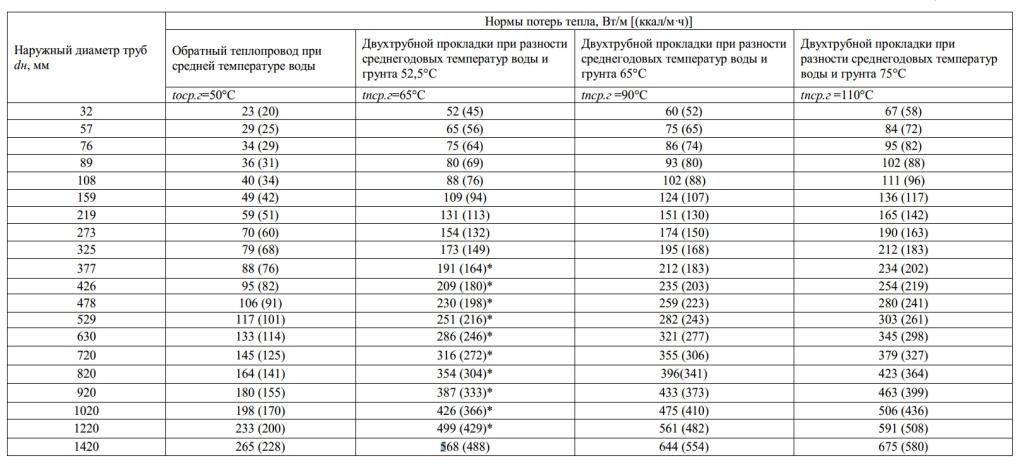


Таблица - Нормы тепловых потерь (плотность теплового потока) одним изолированным теплопроводом на надземной прокладке с расчетной среднегодовой температурой наружного воздуха +5 оС, спроектированными в период с 1959 по 1990 гг.

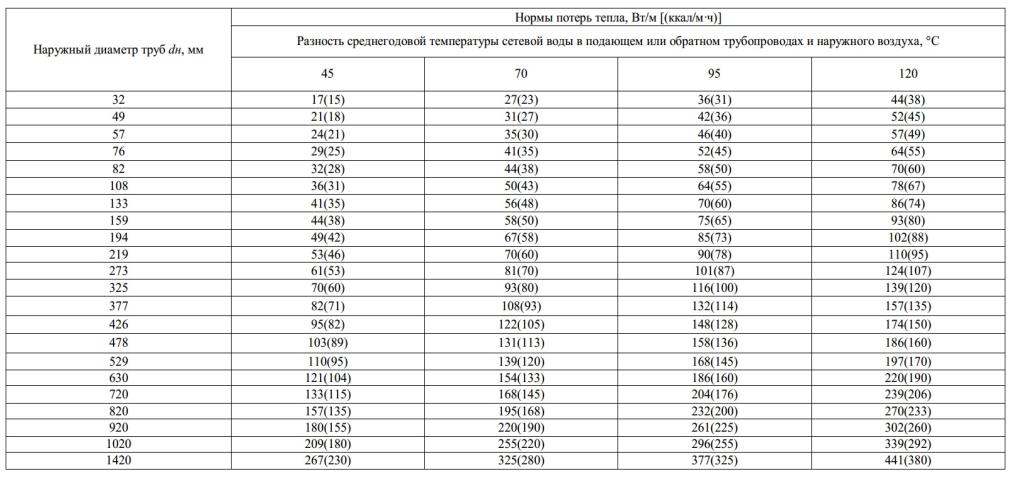


Таблица - Нормы тепловых потерь водяными теплопроводами в непроходных, спроектированными в период с 1990 по 1998 гг.

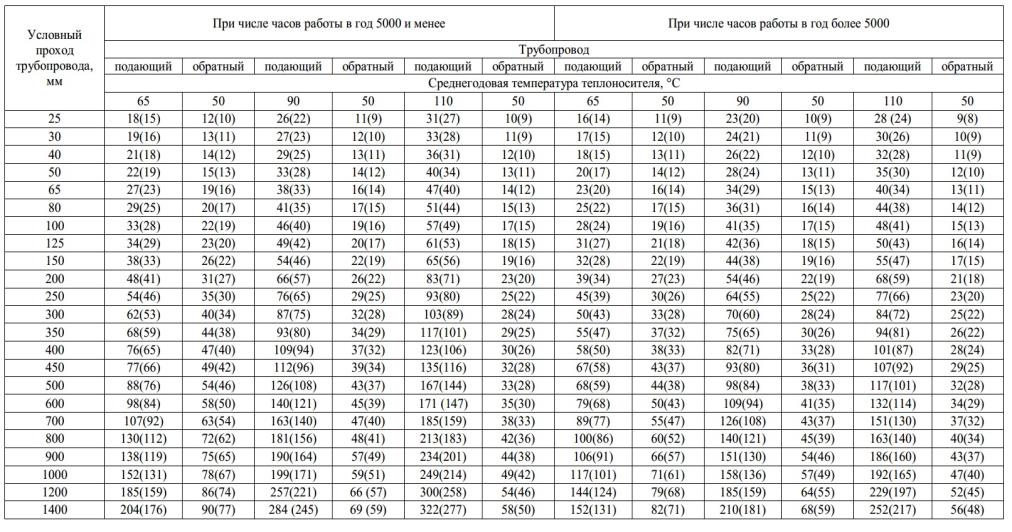


Таблица - Нормы тепловых потерь (плотность теплового потока) одним изолированным теплопроводом на надземной прокладке, спроектированными в период с 1959 по 1990 гг.

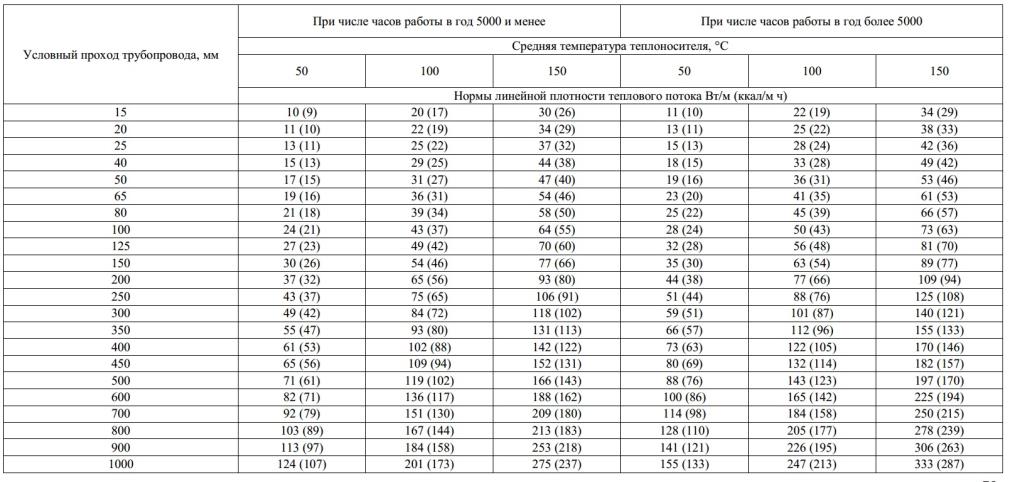


Таблица - Нормы тепловых потерь водяными теплопроводами в непроходных каналах и при бесканальной прокладке, спроектированными с 1998 по 2003гг.

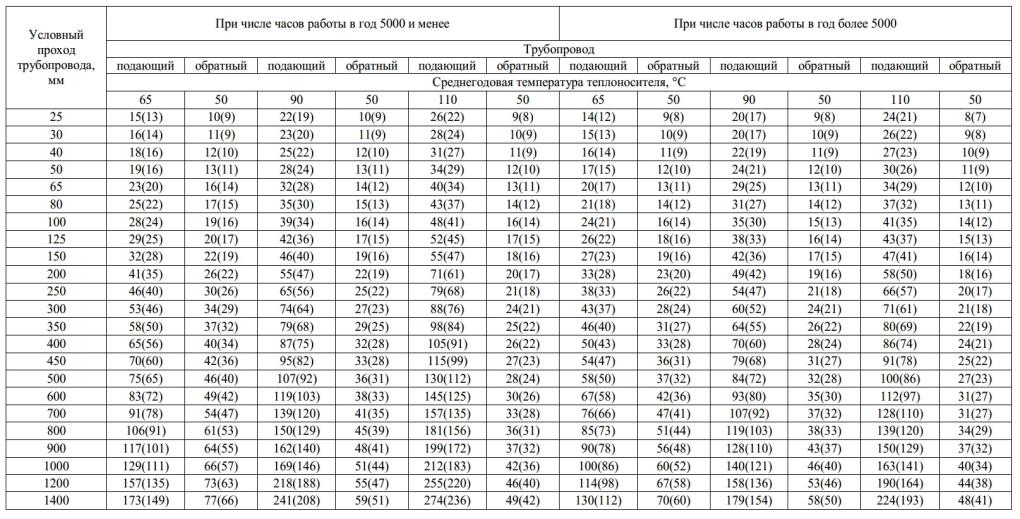


Таблица - Нормы тепловых потерь (плотность теплового потока) одним изолированным теплопроводом на надземной прокладке, спроектированными в период с 1959 по 1990 гг.

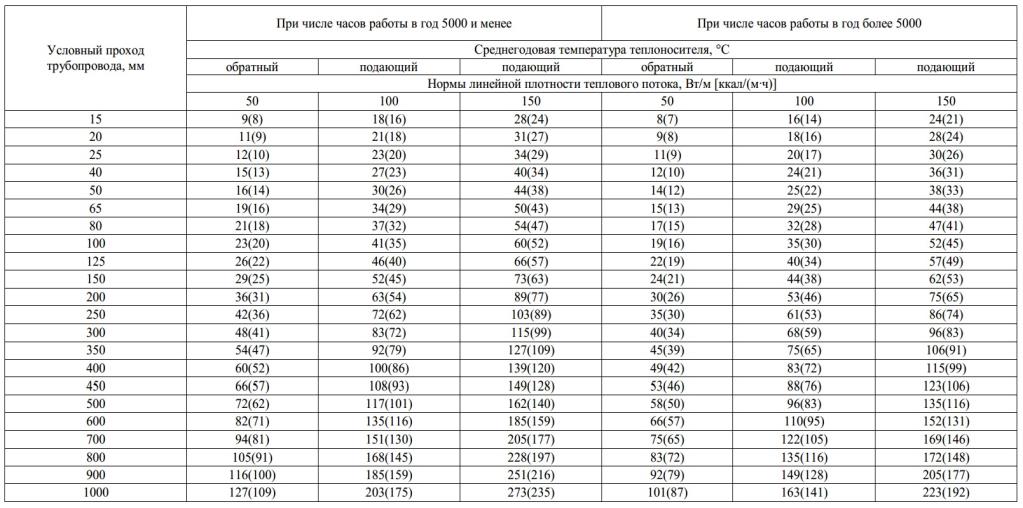


Таблица - Нормы тепловых потерь водяными теплопроводами в непроходных каналах и продолжительности работы в год более 5000 ч, с 2004г.

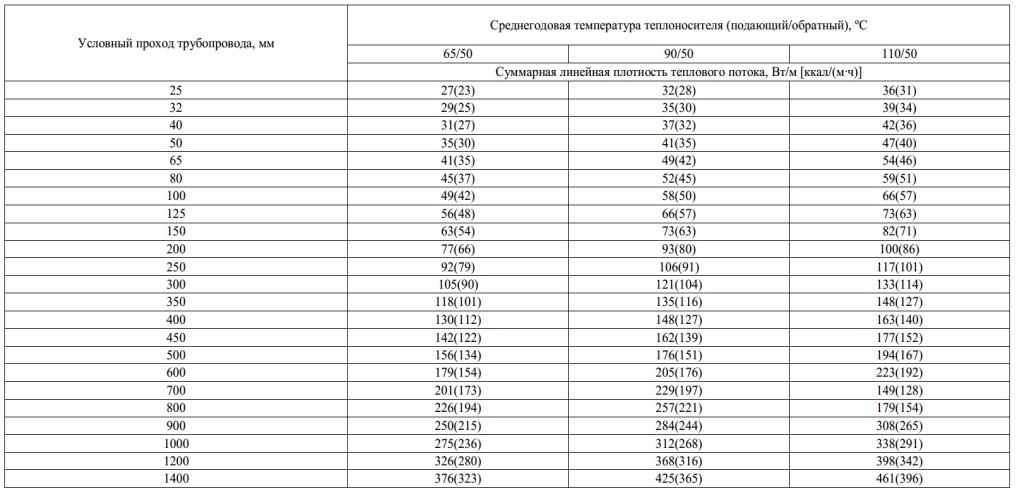
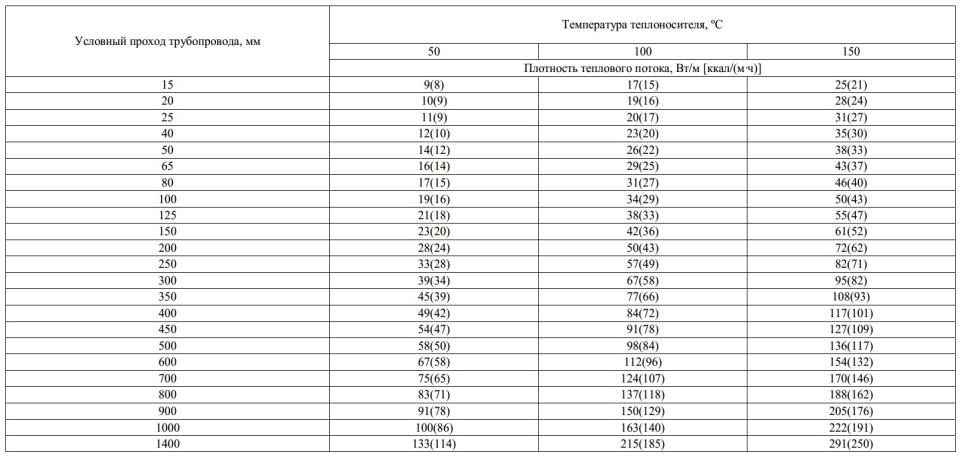


Таблица - Нормы тепловых потерь (плотность теплового потока) водяными теплопроводами при прокладке на открытом воздухе и продолжительности работы в год более 5000 ч, спроектированными в период с 2004г.



* + 1. **Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии**

Определение нормативных затрат и потерь тепловой энергии при передаче по тепловым сетям МУП «СЖКХ»

При расчете норматива потерь тепловой энергии учитываются потери с затратами теплоносителя, которые включают потери с утечками Qyт, на заполнение Qзаполн и с промывками Q№poмыв, кроме того определяются потери тепловой энергии через изоляцию Qизол согласно инструкции:

Потери тепловой энергии с утечкой теплоносителя определены по формуле:

***Qу.н* = Gн ут \* *Ргод\*С\*[b t1год* + (1 - *b)\*t2год - tхгод* ] 10'6, *Гкал,***

где:

**G*н ут*** *-* объем годовых нормативных утечек, м3;

**Ргод -** среднегодовая плотность теплоносителя при среднем значении температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети, кг/м3;

**t1год, t2год***, -* среднегодовые значения температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети, °С,

**tхгод** - среднегодовое значение температуры холодной воды, подаваемой на источник теплоснабжения и используемой для подпитки тепловой сети,

**t хв** - температура холодной воды, t хв = 6 °С.

**C** - удельная теплоемкость теплоносителя, ккал/кг°С, с=1 ккал/кг °С;

**b** - доля массового расхода теплоносителя, теряемого подающим трубопроводом,

**b=0, 75.**

Среднегодовое значение температуры холодной воды, подаваемой на источник теплоснабжения для подпитки тепловой сети, определяется по формуле:

**txгод= (tx.от\*№от+tx.л\*№л)/ (tот+tл)**

где:

**tx.от*.* tx.л** *-* значения температуры холодной воды, поступающей на источник теплоснабжения в отопительном и неотопительном периодах, °С.

Нормативные потери тепловой энергии с потерями пара определяются по формуле:

**Q№№ = G№№\*C\* ро\* (i№ - ix) \* 106,** Гкал (ГДж),

где:

**G№№** - годовые потери пара, т;

**i№** - энтальпия пара при средних значениях давления и температуры пара по магистралям на источнике теплоты и у потребителей, ккал/кг;

**ix**- энтальпия холодной воды, ккал/кг °С.

Нормативные технологические затраты тепловой энергии на заполнение трубопроводов после проведения планового ремонта и пуск в эксплуатацию новых сетей определяются по формуле с учетом плотности воды p, используемой для заполнения:

**Qзап=1,5\*Vmc\*c\* p\*(tзап-tx)\*10-6,** Гкал,

Где:

***1,5* Vmc** - затраты сетевой воды на заполнение трубопроводов и оборудования, находящегося на балансе организации, осуществляющей передачу тепловой энергии, м3;

**tзап*,* tx** *-* соответственно, температуры сетевой воды при заполнении и холодной воды в этот период, 0С.

По исходным данным на заполнение сетей теплоснабжения подается сетевая вода с температурой 60 °С.

Эксплуатационные тепловые потери через изоляционные конструкции на расчетный период равны сумме часовых тепловых потерь всех участков тепловой сети при среднегодовых условиях функционирования. При расчете используются сведения о конструктивных особенностях тепловой сети (тип прокладки, вид тепловой изоляции, диаметр трубопроводов, длина участков) и нормах тепловых потерь.

Часовые тепловые потери по проектным нормам тепловых потерь для среднегодовых условий функционирования тепловой сети определяются по формулам:

- для теплопроводов подземной прокладки, по подающим и обратным трубопроводам вместе:

**Qиз.н.год=∑ (qиз.н\*L\*β)\*10-6;**

- для теплопроводов надземной прокладки по подающим и обратным трубопроводам раздельно:

**Qиз.н.год.п=∑i (qиз.н.п\*L\*β)\*10-6,** Гкал/час**;**

**Qиз.н.год.о=∑i (qиз.н.о\*L\*β)\*10-6,** Гкал/час**;**

где:

**qиз.н, qиз.н.п, qиз.н.о -** удельные часовые тепловые потери трубопроводов каждого диаметра определяются пересчетом табличных значений норм удельных часовых тепловых потерь на среднегодовые условия функционирования тепловой сети, подающих и обратных трубопроводов подземной прокладки - вместе, надземной - раздельно, ккал/м\*ч (кДж/м-ч);

***L*** - длина трубопроводов участка тепловой сети надземной прокладки - в

однотрубном исчислении, м;

**β** *-* коэффициент местных тепловых потерь, учитывающий потери запорной

арматурой, компенсаторами, опорами (принимается 1,2 для прокладки в каналах и при диаметре трубопроводов до 150 мм и 1,15 \* при диаметре 150 мм и более);

**i** - количество участков трубопроводов различного диаметра.

Материалы о состоянии изоляции не предоставлены, поэтому нормативы теплового потока с поверхности изоляции рассчитаны с учетом поправок на фактическое удовлетворительное состояние.

В таблицах ниже представлены тепловые потери котельной, расчет которых проведен в программно-вычислительном комплексе ZuluThermo 8.0 по данным, предоставленным Заказчиком.

Таблица - Тепловые потери сельского поселения Ваховск

| Название | Потери тепла подающего, Гкал | Потери тепла обратного, Гкал | Потери тепла от утечек из подающего, Гкал | Потери тепла от утечек из обратного, Гкал | Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **п.Ваховск** | | | | | |
| Котельная №3 | 541,24 | 465,24 | 34,77 | 29,27 | 49,48 |
| Январь | 45,97 | 39,51 | 2,95 | 2,49 | 4,2 |
| Февраль | 41,52 | 35,69 | 2,67 | 2,25 | 3,8 |
| Март | 45,97 | 39,51 | 2,95 | 2,49 | 4,2 |
| Апрель | 44,49 | 38,24 | 2,86 | 2,41 | 4,07 |
| Май | 45,97 | 39,51 | 2,95 | 2,49 | 4,2 |
| Июнь | 44,49 | 38,24 | 2,86 | 2,41 | 4,07 |
| Июль | 45,97 | 39,51 | 2,95 | 2,49 | 4,2 |
| Август | 45,97 | 39,51 | 2,95 | 2,49 | 4,2 |
| Сентябрь | 44,49 | 38,24 | 2,86 | 2,41 | 4,07 |
| Октябрь | 45,97 | 39,51 | 2,95 | 2,49 | 4,2 |
| Ноябрь | 44,49 | 38,24 | 2,86 | 2,41 | 4,07 |
| Декабрь | 45,97 | 39,51 | 2,95 | 2,49 | 4,2 |
| Котельная №1 | 712,63 | 613,44 | 33,81 | 28,47 | 50,88 |
| Январь | 60,52 | 52,1 | 2,87 | 2,42 | 4,32 |
| Февраль | 54,67 | 47,06 | 2,59 | 2,18 | 3,9 |
| Март | 60,52 | 52,1 | 2,87 | 2,42 | 4,32 |
| Апрель | 58,57 | 50,42 | 2,78 | 2,34 | 4,18 |
| Май | 60,52 | 52,1 | 2,87 | 2,42 | 4,32 |
| Июнь | 58,57 | 50,42 | 2,78 | 2,34 | 4,18 |
| Июль | 60,52 | 52,1 | 2,87 | 2,42 | 4,32 |
| Август | 60,52 | 52,1 | 2,87 | 2,42 | 4,32 |
| Сентябрь | 58,57 | 50,42 | 2,78 | 2,34 | 4,18 |
| Октябрь | 60,52 | 52,1 | 2,87 | 2,42 | 4,32 |
| Ноябрь | 58,57 | 50,42 | 2,78 | 2,34 | 4,18 |
| Декабрь | 60,52 | 52,1 | 2,87 | 2,42 | 4,32 |
| Котельная №2 | 301,49 | 259,54 | 24,48 | 20,62 | 26,71 |
| Январь ( | 25,61 | 22,04 | 2,08 | 1,75 | 2,27 |
| Февраль | 23,13 | 19,91 | 1,88 | 1,58 | 2,05 |
| Март | 25,61 | 22,04 | 2,08 | 1,75 | 2,27 |
| Апрель | 24,78 | 21,33 | 2,01 | 1,69 | 2,2 |
| Май | 25,61 | 22,04 | 2,08 | 1,75 | 2,27 |
| Июнь | 24,78 | 21,33 | 2,01 | 1,69 | 2,2 |
| Июль | 25,61 | 22,04 | 2,08 | 1,75 | 2,27 |
| Август | 25,61 | 22,04 | 2,08 | 1,75 | 2,27 |
| Сентябрь | 24,78 | 21,33 | 2,01 | 1,69 | 2,2 |
| Октябрь | 25,61 | 22,04 | 2,08 | 1,75 | 2,27 |
| Ноябрь | 24,78 | 21,33 | 2,01 | 1,69 | 2,2 |
| Декабрь | 25,61 | 22,04 | 2,08 | 1,75 | 2,27 |
| **Итого:** | **1555,36** | **1338,22** | **93,07** | **78,36** | **127,07** |
| **с.Охтеурье** | | | | | |
| Котельная Охтеурье | 976,32 | 836,71 | 27,34 | 23,61 | 27,12 |
| Январь | 82,92 | 71,06 | 2,32 | 2,01 | 2,3 |
| Февраль | 74,9 | 64,19 | 2,1 | 1,81 | 2,08 |
| Март | 82,92 | 71,06 | 2,32 | 2,01 | 2,3 |
| Апрель | 80,25 | 68,77 | 2,25 | 1,94 | 2,23 |
| Май | 82,92 | 71,06 | 2,32 | 2,01 | 2,3 |
| Июнь | 80,25 | 68,77 | 2,25 | 1,94 | 2,23 |
| Июль | 82,92 | 71,06 | 2,32 | 2,01 | 2,3 |
| Август | 82,92 | 71,06 | 2,32 | 2,01 | 2,3 |
| Сентябрь | 80,25 | 68,77 | 2,25 | 1,94 | 2,23 |
| Октябрь | 82,92 | 71,06 | 2,32 | 2,01 | 2,3 |
| Ноябрь | 80,25 | 68,77 | 2,25 | 1,94 | 2,23 |
| Декабрь | 82,92 | 71,06 | 2,32 | 2,01 | 2,3 |
| **Итого:** | **976,32** | **836,71** | **27,34** | **23,61** | **27,12** |

* + 2. **Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения**

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети нет.

* + 1. **Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям**

Для присоединения теплопотребляющих систем к водяным тепловым сетям используются две принципиально отличные схемы – зависимая и независимая. При зависимой схеме присоединения вода из тепловой сети поступает непосредственно в системы абонентов. При независимой схеме вода из сети поступает в теплообменный аппарат, где нагревает вторичный теплоноситель, используемый в системах.

Присоединение теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям происходят по зависимой схеме.

Этим обусловлен выбор температурного графика теплоснабжения. Гидравлический режим теплоснабжения постоянен, температура прямой и обратной сетевой воды является функцией температуры наружного воздуха.

Предоставленные заказчиком данные подтверждают обоснованность применения в существующих системах теплоснабжения качественного регулирования по температурному графику 95/70оС.

### Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии

Учет отпущенной тепловой энергии в сельском поселении Ваховск осуществляется по приборам учета, устанавливаемыми на источниках.

В соответствии с ФЗ №261 (Об энергосбережении) установка приборов учета у потребителей с тепловой нагрузкой менее 0,2 Гкал/час не обязательна.

* + 1. **Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи**

Согласно «Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» (МДК 4-02.2001), в ОЭТС должно быть обеспечено круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются:

- ведение режима работы;

- производство переключений, пусков и остановов;

- локализация аварий и восстановление режима работы;

- подготовка к производству ремонтных работ;

- выполнение графика ограничений и отключений потребителей, вводимого в установленном порядке.

Диспетчерская МУП «СЖКХ» оборудована телефонной связью, принимает сигналы об утечках и авариях на сетях от жильцов и обслуживающего персонала.

* + 1. **Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций**

На территории сельского поселения Ваховск центральные тепловые пункты и насосные станции отсутствуют.

* + 1. **Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления**

На тепловых сетях котельных сельского поселения Ваховск защита от превышения давления отсутствует.

* + 1. **Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию**

На сегодняшний день на территории сельского поселения Ваховск бесхозяйные сети отсутствуют.

## Зоны действия источников тепловой энергии

### 1.4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, городского округа, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

Зоной действия источника тепловой энергии является территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

На территории сельского поселения Ваховск осуществляет свою деятельность одна теплоснабжающая организация – МУП «Сельское жилищно-коммунальное хозяйство».

В п. Ваховск теплоснабжение осуществляется от трех источников тепловой энергии. На рисунке ниже указана область действия котельных в п. Ваховск. Также черным цветом выделены жилые здания, а зеленым-объекты соцкультбыта.

В с. Охтеурье теплоснабжение осуществляется от одного источника тепловой энергии. На рисунке ниже указана область действия котельной в с. Охтеурье. Также черным цветом выделены жилые здания, а зеленым-объекты соцкультбыта.

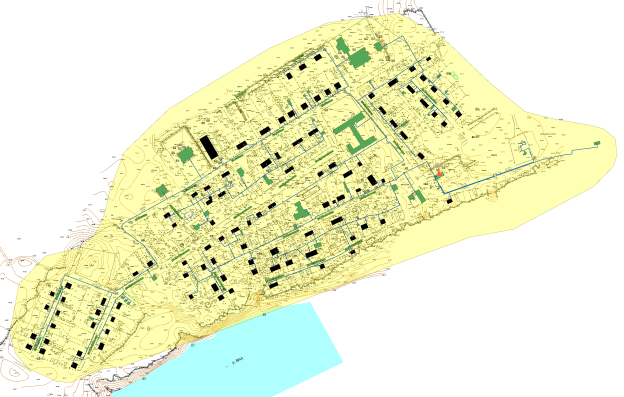


Рисунок 17 - Зона действия котельной в с.Охтеурье.

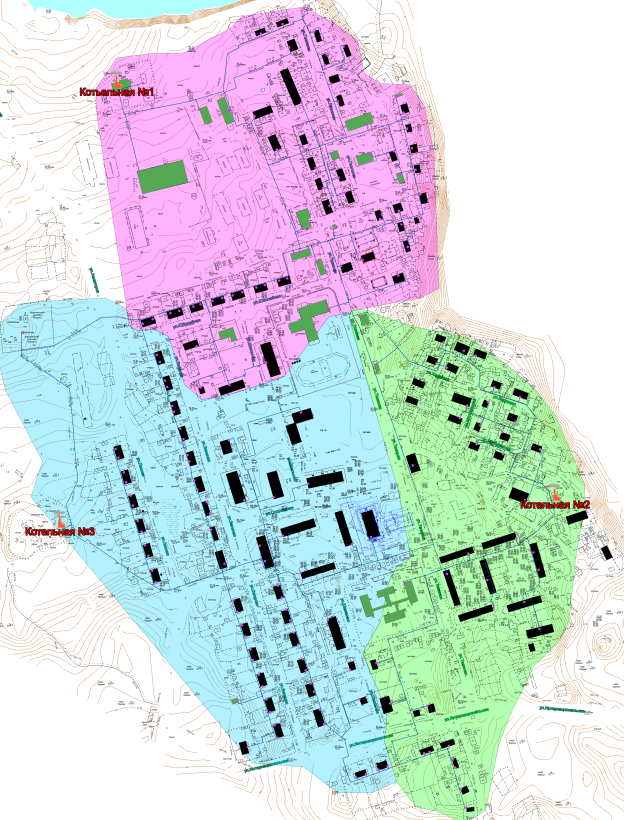


Рисунок 18 - Зона действия котельных в п. Ваховск.

## Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии

* + 1. **Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха**

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления на территории п. Ваховск -38°С, с. Охтеурье -33°С. Значения потребления тепловой энергии котельных при расчетных температурах наружного воздуха представлены в таблице ниже:

Таблица 34 - Расчетные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии сельского поселения Ваховск

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п\п | Потребитель | Тепловая нагрузка на отопление, Гкал/час |
| п. Ваховск | | |
| 1. Ваховская котельная №1 | | |
| 1.1 | Жилой фонд | 1,3701 |
| 1.2 | Бюджетные организации | 0,3423 |
| 1.3 | Прочие потребители | 0,0778 |
|  | Всего | 1,7902 |
| 1. Ваховская котельная №2 | | |
| 2.1 | Жилой фонд | 1,4824 |
| 2.2 | Бюджетные организации | 0,5581 |
| 2.3 | Прочие потребители | 0,0809 |
|  | Всего | 2,1214 |
| 1. Ваховская котельная №3 | | |
| 3.1 | Жилой фонд | 2,2351 |
| 3.2 | Бюджетные организации | - |
| 3.3 | Прочие потребители | 0,5838 |
|  | Всего | 2,8189 |
| 1. Охтеурская котельная | | |
| 4.1 | Жилой фонд | 1,6965 |
| 4.2 | Бюджетные организации | 0,7844 |
| 4.3 | Прочие потребители | 0,0293 |
|  | Всего | 2,5102 |

* + 1. **Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии**

Применение поквартирного отопления на территории сельского поселения Ваховск не распространено. Перевод встроенных помещений в домах, отопление которых осуществляется централизованно, на поквартирные источники тепловой энергии, прямо запрещается ФЗ №190 «О теплоснабжении». Расширение опыта перевода многоквартирных жилых домов на использование поквартирных источников не ожидается.

* + 1. **Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом**

Существующие системы теплоснабжения от котельных сельского поселения Ваховск предназначены для обеспечения жилищного фонда, бюджетных организаций и прочих потребителей тепловой энергии на нужды отопления

Расчетные значения потребления тепловой энергии за отопительный период приведен в таблице ниже:

Таблица 35 - Значения потребления тепловой энергии в сельском поселении Ваховск

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Источник  тепловой энергии (отопление), Гкал | Потребление тепловой  энергии на отопление, Гкал |
| 1 | Ваховская котельная №1 | 7754,445 |
| 2 | Ваховская котельная №2 | 7531,379 |
| 3 | Ваховская котельная №3 | 8597,127 |
| 4 | Котельная с. Охтеурье | 2689,487 |

* + 1. **Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии**

Величина потребления тепловой энергии на нужды отопления при расчетных значениях наружного воздуха от источника тепловой энергии представлена в пункте 1.5.1.

* + 1. **Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение**

В сельском поселении Ваховск применяются нормативы потребления отопления для потребителей-граждан, проживающих в многоквартирных домах или жилых домах при отсутствии приборов учета, утвержденных приказом от 9 декабря 2013 года № 26-нп «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по отоплению на территории муниципальных образований Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (с изменениями на: 16.05.2016)».

Таблица 36 – Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению, применяемые для расчета размера платы за коммунальную услугу при отсутствии приборов учета на территории муниципального образования Нижневартовский район Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Категории жилых домов | Постройки до 1999 года  включительно | Постройки после 1999 года |
| Для жилых и нежилых помещений, Гкал на 1 м2 общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилом доме в месяц | Для жилых и нежилых помещений, Гкал на 1 м2 общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилом доме в месяц |
| 1-этажные жилые дома | 0,0500 | 0,0252 |
| 2-этажные жилые дома | 0,0500 | 0,0215 |
| 3-этажные жилые дома | - | 0,0211 |
| 4 - 5-этажные жилые дома | - | 0,0183 |
| 5 - 9-этажные жилые дома | 0,0290 | - |
| 8 - 9-этажные жилые дома | - | 0,0163 |
| 12-этажные жилые дома | - | 0,0147 |

## Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии

* + 1. **Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потери тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии**

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по источнику тепловой энергии предоставлены в таблице ниже:

Таблица 37 - Балансы тепловой мощности котельных сельского поселения Ваховск

| Котельная | Установленная мощность котельной, Гкал/час | Располагаемая мощность котельной, Гкал/час | Расход т/энергии на с/н,  Гкал/час | Располагаемая мощность нетто, Гкал/час | Потери т/энергии в т/сетях,  Гкал/час | Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/час |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ваховская котельная №1 | 8,24 | 8,24 | 0,32 | 7,92 | 0,229 | 1,79 |
| Ваховская котельная №2 | 8,15 | 8,15 | 0,07 | 8,08 | 0,167 | 2,12 |
| Ваховская котельная №3 | 6,61 | 6,61 | 0,16 | 6,45 | 0,088 | 2,82 |
| Охтеурская котельная | 8,6 | 8,6 | 0,25 | 8,35 | 0,078 | 2,51 |

* + 1. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии

Ниже представлены сведения о резерве/дефиците тепловой мощности на источниках теплоснабжения.

Таблица 38 - Сведения о резерве/дефиците тепловой мощности

| Котельная | Располагаемая мощность нетто, Гкал/час | Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/час | Потери т/энергии в т/сетях,  Гкал/час | Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/час | Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности, % |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ваховская котельная №1 | 7,92 | 1,79 | 0,229 | 5,901 | 74,5 |
| Ваховская котельная №2 | 8,08 | 2,12 | 0,167 | 5,793 | 71,7 |
| Ваховская котельная №3 | 6,45 | 2,82 | 0,088 | 3,542 | 54,9 |
| Охтеурская котельная | 8,35 | 2,51 | 0,078 | 5,762 | 69,0 |

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

При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчетный комплекс Zulu Thermo 8.0.

Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчетов для различных сценариев развития системы теплоснабжения поселения.

Пакет Zulu Thermo позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

Гидравлический расчет выполнен на электронной модели схемы теплоснабжения в РПК Zulu Thermo 8.0. Результаты расчета представлены в пьезометрических графиках.

Существующих резервов тепловой мощности, а так же производительности насосного оборудования достаточно для обеспечения потребителей необходимым объемом тепловой энергии. Пропускной способности тепловых сетей так же достаточно для обеспечения потребителей тепловой энергией

* + 1. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

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

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

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

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

* + 1. **Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности**

Резервы/дефициты источников тепловой энергии на территории сельского поселения Ваховск представлены в пункте 1.6.2.

На сегодняшний день в сельском поселении Ваховск действует 4 источника тепловой энергии. Расширение технологических зон возможно в перспективе за счет подключения новых потребителей к тепловым сетям.

## Балансы теплоносителя

* + 1. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

Данные о расходах воды на подпитку предоставлены в таблице ниже:

Таблица 39 - Расход воды

| Населенный пункт | Расход воды, м3 в год |
| --- | --- |
| п. Ваховск | 4665,24 |
| с. Охтеурье | 1881,55 |

Все скважины находятся в оборудованных, отапливаемых павильонах. Эксплуатационные скважины оборудованы насосами и контрольно-измерительной аппаратурой.

* + 1. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Согласно СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

## Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

Источники теплоснабжения п. Ваховск в качестве основного топлива используют нефть, котельная с. Охтеурье - газ.

Данные о потреблении топлива источником тепловой энергии представлены в таблице ниже:

Таблица 40 - Потребление топлива котельными сельского поселения Ваховск

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед.  изм. | Ваховская котельная №1 | Ваховская котельная №2 | Ваховская котельная №3 | Охтеурская котельная |
| Расход натурального топлива | т.н.т./(м3) | 1027,8  (нефть) | 1041,3  (нефть) | 1134,9  (нефть) | 395750  (газ) |
| Расход условного топлива | т. у. т. | 1469,7 | 1489,1 | 1622,9 | 455112 |
| Удельный расход | кг у.т. Гкал | 170,07 | 201,2 | 166,11 | 155,2 |

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

На котельных сельского поселения Ваховск в качестве резервного топлива используется нефть.

При доставке автотранспортом объем нормативного запаса жидкого топлива – работу котельной на 5 суток.

Объем не снижаемого запаса резервного топлива на сегодняшний день составляет 110,1 тонн.

* + 1. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Топливо поставляется автотранспортом ОАО «Томскнефть» ВНК.

Показатели качества нефти представлены в таблице ниже:

Таблица 41 - Качество нефти

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели качества | | |
| Плотность нефти при 20оС, кг/м3  Плотность нефти при 15оС, кг/м3 | ГОСТ 3900-85  ГОСТ Р 51069-97 | 856  859,6 |
| Массовая доля воды, % | ГОСТ 2477-65 | 0,08 |
| Концентрация хлористых солей, мг/дм3 (%) | ГОСТ 21534-76 | 10,1 (0,0012) |
| Массовая доля механических примесей, % | ГОСТ 6370-83 | 0,0048 |
| Массовая доля серы, % | ГОСТ Р 51947-2002 | 1,37 |
| Массовая доля парафина, % | ГОСТ 11851-85 | 2,0 |
| Массовая доля сероводорода, млн -1 | ГОСТ Р 50802-95 | менее 2,0 |
| Массовая доля метил- и этилмеркоптанов в сумме, млн -1 | ГОСТ Р 50802-95 | менее 2,0 |
| Массовая доля органических хлоридов, млн -1 | ASTM 4929-99 | 0,1 |

* + 1. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

Поставка топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха организациями осуществляется бесперебойно и в установленные сроки. Способы доставки и основные поставщики представлены в таблице ниже:

Таблица 42 - Вид топлива, способ его доставки и основные поставщики

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид топлива | Способ доставки топлива | Поставщик | Населенный пункт |
| Нефть | Автотранспорт | ОАО «Томскнефть» ВКН | п. Ваховск |
| Газ | Трубопровод | ОАО «Томскнефть» ВКН | с. Охтеурье |

## Надежность теплоснабжения

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

При разработке схемы теплоснабжения для описания надежности термин «повреждение» будет употребляться только в отношении событий, к которым в соответствии с ГОСТ 27.002-89 эти события не приводят к нарушению работоспособности участка тепловой сети и, следовательно, не требуют выполнения незамедлительных ремонтных работ с целью восстановления его работоспособности.

К таким событиям относятся зарегистрированные «свищи» на прямом или обратном теплопроводах тепловых сетей.

* + 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

В соответствии 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 и требованиями постановления Правительства РФ от 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ», оценка надежности систем коммунального теплоснабжения по каждой котельной и по поселению в целом производится по следующим критериям.

Надежность электроснабжения источников тепла (Кэ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии второго ввода или автономного источника электроснабжения Кэ=1,0;

- при отсутствии резервного электропитания при мощности отопительной котельной:

* до 5,0 Гкал/час – Кэ=0,8;
* св. 5,0 до 20,0 Гкал/час – Кэ=0,7;
* св. 20,0 Гкал/час – Кэ=0,6.

Надежность водоснабжения источников тепла (Кв) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- при наличии второго независимого водовода, артезианской скважины или емкости с запасом воды на 12 часов работы отопительной котельной при расчетной нагрузке Кв=1,0;

- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной:

* до 5,0 Гкал/час – Кв=0,8;
* св. 5,0 до 20,0 Гкал/час – Кв=0,7;
* св. 20,0 Гкал/час – Кв=0,6.

Надежность топливоснабжения источников тепла (Кт) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

- при наличии резервного топлива Кт=1,0;

- при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной котельной:

* до 5,0 Гкал/час – Кт=1,0;
* св. 5,0 до 20,0 Гкал/час – Кт=0,7;
* св. 20,0 Гкал/час – Кт=0,5.

Одним из показателей, характеризующих надежность системы коммунального теплоснабжения, является соответствие тепловой мощности источников тепла и пропускной способности, тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (Кб).

Величина этого показателя определяется размером дефицита:

* до 10% – Кб=1,0;
* св. 10 до 20% – Кб=0,8;
* св. 20 до 30% – Кб=0,6;
* св. 30% – Кб=0,3.

Одним из важнейших направлений повышения надежности систем коммунального теплоснабжения является резервирование источников тепла и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек.

Уровень резервирования (Кр) определяется как отношение резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала; микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту:

* резервирование св. 90 до 100% нагрузки – Кр=1,0;
* св. 70 до 90% – Кр=0,7;
* св. 50 до 70% – Кр=0,5;
* св. 30 до 50% – Кр=0,3;
* менее 30% – Кр=0,2.

Существенное влияние на надежность системы теплоснабжения имеет техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов (Кс):

- при доле ветхих сетей:

* до 10% – Кс=1,0;
* св. 10 до 20% – Кс=0,8;
* св. 20 до 30% – Кс=0,6;
* св. 30% – Кс=0,5.

Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения Кнад определяется как средний по частным показателям Кэ[,](consultantplus://offline/ref=F596ABD421B5BF05147DC6DCC3FDE50641AC801D2228D4E750FA93B8BEA54029CBB976427B16A409v2IBM) Кв[,](consultantplus://offline/ref=F596ABD421B5BF05147DC6DCC3FDE50641AC801D2228D4E750FA93B8BEA54029CBB976427B16A406v2I9M) Кт[,](consultantplus://offline/ref=F596ABD421B5BF05147DC6DCC3FDE50641AC801D2228D4E750FA93B8BEA54029CBB976427B16A407v2I9M) Кб[,](consultantplus://offline/ref=F596ABD421B5BF05147DC6DCC3FDE50641AC801D2228D4E750FA93B8BEA54029CBB976427B16A70Ev2IEM) Кр и Кс.

где: № - число показателей, учтенных в числителе.

В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения населенного пункта они, с точки зрения надежности, могут быть оценены как:

* высоконадежные при Кнад – более 0,9;
* надежные Кнад – от 0,75 до 0,89;
* малонадежные Кнад – от 0,5 до 0,74;
* ненадежные Кнад – менее 0,5.

Критерии оценки надежности и коэффициент надежности систем теплоснабжения сельского поселения Ваховск приведены в таблице ниже:

Таблица - Критерии надежности систем теплоснабжения сельского поселения Ваховск

| № п/п | Наименование показателя | Обозначение | Охтеурская котельная | Ваховская котельная №1 | Ваховская котельная №2 | Ваховская котельная №3 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Надежность электроснабжения источников тепловой энергии | Кэ | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| 2 | Надежность водоснабжения источников тепловой энергии | Кв | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| 3 | Надежность топливоснабжения источников тепловой энергии | Кт | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| 4 | соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей | Кб | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| 5 | Уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек | Кр | 0,2 | 0,7 | 0,7 | 0,7 |
| 6 | Техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов | Кс | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| 7 | готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая  базируется на показателях:  -укомплектованность ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом,  - оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием | Кукомпл  К оснащ | 1,0  1,0 | 1,0  1,0 | 1,0  1,0 | 1,0  1,0 |
| 8 | Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии | К над | 0,83 | 0,89 | 0,89 | 0,89 |

* + 1. Анализ аварийных отключений потребителей

Данных об аварийных отключениях потребителей предоставлено не было.

* + 1. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений нет.

* + 1. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)

В связи с неполнотой предоставленных данных нет возможности определить тепловые сети, не соответствующие нормативной надёжности и безопасности теплоснабжения.

## Технико-экономические показатели теплоснабжающей организации

Согласно постановлению Правительства РФ №o1140 от 30.12.2009 г. «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии», раскрытию подлежит информация:

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

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

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

г) об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;

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

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

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

Показатели энергоснабжения и энергетической эффективности Муниципального унитарного предприятия «Сельское жилищно-коммунальное хозяйство» представлено в таблице 22.

Таблица 44 - Показатели энергоснабжения и энергетической эффективности Муниципального унитарного предприятия «Сельское жилищно-коммунальное хозяйство»

| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 год | 2017 год | 2018 год |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| КПД энергетического оборудования (среднее) | % | 82,93 | 82,93 | 82,93 |
| КПД энергетического оборудования (газ) | % | 95,68 | 95,68 | 95,68 |
| КПД энергетического оборудования (нефть) | % | 79,67 | 79,67 | 79,67 |
| КПД энергетического оборудования (электроэнергия) | % | 90,68 | 90,68 | 90,68 |
| КПД энергетического оборудования (дрова) | % | 76,83 | 76,83 | 76,83 |
| Удельный расход условного топлива (газ) | кг.у.т. на 1 Гкал | 149,80 | 149,80 | 149,80 |
| Удельный расход условного топлива (нефть) | кг.у.т. на 1 Гкал | 179,91 | 179,91 | 179,91 |
| Удельный расход условного топлива (электроэнергия) | кг.у.т. на 1 Гкал | 158,06 | 158,06 | 158,06 |
| Удельный расход условного топлива (дрова) | кг.у.т. на 1 Гкал | 186,55 | 186,55 | 186,55 |
| Расход тепловой энергии на собственные нужды теплоисточника | % | 0,33 | 0,33 | 0,33 |
| Удельный расход электрической энергии на выработку и передачу тепловой энергии 1 Гкал | кВтч/Гкал | 28,00 | 28,00 | 28,00 |
| Удельный расход воды на выработку и передачу 1 Гкал тепловой энергии | м3/Гкал | 0,09 | 0,09 | 0,09 |
| Технологические потери тепловой энергии в сети | % | 7,18 | 7,18 | 7,18 |

## Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

* + 1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет

В соответствии с приказом Федеральной службы по тарифам от 28.11.2015 №178-нп «Об установлении тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям», на основании оценки доступности для граждан совокупной платы за коммунальные услуги Администрацией Нижневартовского района Ханты-Мансийского автономного округа – Югры установлены тарифы на тепловую энергию для потребителей МУП «Сельское жилищно-коммунальное хозяйство», действующие с 1 января 2016 года.

В таблице ниже представлены тарифы на тепловую энергию для потребителей МУП «СЖКХ»

Таблица 45 - Тариф на тепловую энергию для потребителей МУП «Сельское жилищно-коммунальное хозяйство»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование регулируемой организации | Вид тарифа | Год | Вода | |
| с 1 января  по 30 июня | с 1 июля  по 31 декабря |
| Муниципальное унитарное предприятие «Сельское жилищно-коммунальное хозяйство» | Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения на территории сельских поселений Аган, Вата, Зайцева Речка, Покур, городского поселения Излучинск село Большетархово, сельского поселения Ваховск поселок Ваховск, село Охтеурье, сельского поселения Ларьяк село Ларьяк, село Корлики, деревня Вампугол Нижневартовского района | | | |
| одноставочный, руб./Гкал | 2016 | 2385,75 | 2485,95 |
| 2017 | 2485,95 | 2620,15 |
| 2018 | 2620,15 | 2751,14 |
| Население (тарифы указываются с учетом НДС) | | | |
| одноставочный, руб./Гкал | 2016 | 2815,19 | 2933,42 |
| 2017 | 2933,42 | 3091,78 |
| 2018 | 3091,78 | 3246,35 |

Потребители, чьи здания не оборудованы приборами учета, производят оплату исходя из тарифа за единицу общей отапливаемой площади.

* + 1. **Структура цен (тарифов), устанавливаемых на момент разработки схем теплоснабжения**

Для утверждения тарифа на тепловую энергию производится экспертная оценка предложений об установлении тарифа на тепловую энергию, в которую входят такие показатели как: Выработка тепловой энергии, Собственные нужды котельной, потери тепловой энергии, отпуск тепловой энергии, закупка моторного топлива, прочих материалов на нужды предприятия, плата за электроэнергию, холодное водоснабжение, оплата труда работникам предприятия, арендные расходы и налоговые сборы и прочее.

На основании вышеперечисленного формируется цена тарифа на тепловую энергию, которая проходит слушания и защиту в комитете по тарифам.

* + 1. **Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности**

Плата за подключение к системе теплоснабжения – плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемые к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых зданий, строений, сооружений.

Плата за подключение к системе теплоснабжения в случае отсутствия технической возможности подключения для каждого потребителя, в том числе застройщика, устанавливается в индивидуальном порядке.

Если для подключения объекта капитального строительства к системе теплоснабжения не требуется проведения мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности этой сети, плата за подключение не взымается.

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

Для иных категорий потребителей тепловой энергии плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не регулируется и устанавливается соглашением сторон.

## Описание существующих технических и технологических проблем в системе теплоснабжения

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

* + 1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

В результате анализа теплоснабжения сельского поселения Ваховск выявлены проблемы организации качественного теплоснабжения:

Источники теплоснабжения (котельные):

• не отлажена работа теплосети в соответствии с гидравлическими режимами;

Тепловые сети:

• разбалансированность гидравлической системы.

* + 1. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

В результате анализа теплоснабжения сельского поселения Ваховск выявлены проблемы организации надежного и безопасного теплоснабжения:

• п. Охтеурье: котельная работает на пределе мощностей;

• изношенность тепловых сетей и низкая интенсивность их модернизации (средний износ тепловых сетей – 59%).

* + 1. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Проблем развития системы теплоснабжения не выявлено.

* + 1. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Для всех источников, согласно предоставленным данным, проблем с поставками основного топлива для их работы в течение всего года не существует.

* + 1. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

Предписаний надзорных органов выявлено не было.

# ГЛАВА 2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

## Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения представлены в таблице ниже:

Таблица 46 - Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.

| № п/п | Источник тепловой энергии | Потребление тепловой энергии, Гкал |
| --- | --- | --- |
| 1 | Ваховская котельная №1 | 7754,445 |
| 2 | Ваховская котельная №2 | 7531,379 |
| 3 | Ваховская котельная №3 | 8597,127 |
| 4 | Охтеурская котельная | 2689,487 |

## Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов

Общая площадь жилищного фонда сельского поселения на составляет:

- пос. Ваховск – 35,4 тыс. м2  (129 домов, в том числе дома в ветхом и разрушенном состоянии и на стадии строительства);

- села Охтеурье – 13 тыс. м2 (130 домов, в том числе дома в ветхом состоянии и на стадии строительства);

- дер. Колекъеган – 0,61 тыс. м2 (11 домов, в том числе дома в ветхом состоянии);

- дер. Усть-Колекъеган – около 1 тыс. м2 (17 домов, в том числе дома в ветхом состоянии и на стадии строительства).

Объекты социальной инфраструктуры сельского поселения Ваховск представлены в таблице ниже.

Таблица 47 - Объекты социальной инфраструктуры сельского поселения Ваховск

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Месторасположение | Объекты |
| 1 | пос. Ваховск | - учреждения образования;  - учреждения здравоохранения;  - физкультурно-спортивные сооружения;  - учреждения культурно-досугового и культового назначения;  - учреждения бытового обслуживания;  - учреждения жилищно-коммунального хозяйства;  - предприятия связи и кредитно-финансового назначения;  - учреждения и организации управления. |
| 2 | пос. Охтеурье | - учреждения образования;  - учреждения здравоохранения;  - физкультурно-спортивные сооружения;  - учреждения культурно-досугового и культового назначения;  - объекты торговли;  - учреждения жилищно-коммунального хозяйства;  - предприятия связи и кредитно-финансового назначения;  - учреждения и организации управления. |
| 3 | дер. Колекъеган | - фельдшерско-акушерский пункт;  - клуб на 50 мест;  - библиотека;  - магазин. |
| 4 | дер. Усть-Колькъеган | объекты социальной сферы отсутствуют. |

В настоящее время осуществляется переселение жителей деревень Колекъеган и Усть-Колекъеган в другие населённые пункты в виду неперспективности.

**Пос. Ваховск**

Генеральным планом предусмотрены следующие мероприятия по развитию и размещению:

***Жилые зоны***

Предполагается:

- увеличение жилищной обеспеченности до 25 м2 (рост составит 6 м2);

- ликвидация жилищного фонда в объёме порядка 11,5 тыс. м2 (63 дома);

- новое жилищное строительство в объёме порядка 26 тыс. м2;

- выделение территорий для перспективной жилой застройки в объеме порядка 15,7 га (13 га – индивидуальная жилая застройка, 2,7 га – среднеэтажная жилая застройка).

Основной потенциал для жилищного строительства составляют существующие жилые кварталы, требующие мероприятий по сносу ветхого аварийного фонда.

Такие площади сосредоточены: в центральной, западной и северной части. Предлагаемый тип застройки таких территорий: по ул. Геологов, ул. Первопроходцев – много-квартирные жилые дома без приусадебных участков; по ул. Зеленая; ул. Кедровая – индивидуальная жилая застройка.

Территории нового освоения расположены:

- в южной части по ул. Интернациональная;

- в северной – на продолжении ул. Агапова.

***Общественно-деловые зоны***

Развитие зоны общественного центра предлагается за счёт его функционального насыщения объектами обслуживания. Решениями генерального плана:

- учтены принятые ранее градостроительные решения о размещении амбулатории по ул. Таёжная.

- в границах улиц Таёжная, ул. Юбилейная размещены объекты: административно-делового назначения (общественно-деловой комплекс); учебно-образовательного назначения (детский сад на 50 мест); культового назначения (часовня); социально-бытового назначения (гостиница, кафе); торгового назначения (магазины).

- по ул. Агапова размещены объекты: административно-делового; культурно-досугового назначения (клуб с библиотекой и МОУДОД «Детской школой искусств»); спортивного назначения (детский спортивно-развлекательный комплекс с кафе); социаль-но-бытового назначения (общественная баня);

- определен общественно-деловой центр производственной и коммунально-складской территорий с размещением объектов: административно-делового назначения (пожарное депо, комбинат бытового обслуживания).

Мероприятия по благоустройству, организации мест отдыха, системы бульваров, скверов, строительства набережной обеспечит формирование удобного и компактного общественно-делового центра поселка.

***Производственные зоны***

Решениями генерального плана упорядочены сложившиеся промышленные и коммунальные территории:

- ОАО «Славнефть-Мегионнефтегазгеология»;

- территории ремонтно-машинных мастерских;

- пирса;

- метеостанции;

- котельной;

- определены новые территории для размещения проектируемых объектов производственной, инженерной и транспортной инфраструктуры.

В северо-западной части расположен лесозаготовительный цех. В западной части поселка выделены участки для ведения личного подсобного хозяйства.

Комплексы капитальных гаражей расположены в восточной части по ул. Интернациональная, в северной части по ул. Индустриальной и рядом с существующей котельной.

**Село Охтеурье**

***Жилые зоны***

Предусмотрены следующие мероприятия по развитию и размещению объектов жилищного строительства:

- увеличение жилищной обеспеченности до 20 м2 (рост составит 1 м2);

- ликвидация жилищного фонда в объёме порядка 4,5 тыс. м2 (48 домов);

- новое жилищное строительство в объёме порядка 8,6 тыс. м2;

- выделение территорий для перспективной индивидуальной жилой застройки около 6,7 га.

На территории с. Охтеурье предусмотрено освоение под индивидуальную жилую застройку свободных территорий в северо-западной и юго-западной частях населённого пункта после проведения мероприятий по инженерной подготовке территории.

Общественно-деловые зоны

Предусмотрены мероприятия по формированию общественно-деловых зон в населённом пункте с целью повышения уровня социально-бытового и культурно-досугового обслуживания населения:

- упорядочение сложившегося общественного центра и наполнение его объектами общественно-деловой, социальной инфраструктуры;

- строительство центра развития ребенка, амбулатории, спортивного комплекса в с. Охтеурье;

- строительство пожарного депо в с. Охтеурье.

***Производственные зоны***

Запланирована реорганизация и упорядочение существующих производственных и коммунально-складских территорий для обеспечения нормативных размеров санитарно-защитных зон от расположенных на них объектов до жилой застройки. Размещение производственных и коммунально-складских объектов определено зонированием территорий населённых пунктов с соблюдением санитарно-гигиенических, технологических и противопожарных требований.

В д. Колекъеган предусмотрено размещение пункта приёма и складирования дикоросов. В д. Усть-Колекъеган размещение объектов производственной сферы не предусматривается.

Согласно данным информации предоставленной администрацией Нижневартовского района в таблице ниже представлена информация прогноза приростов строительных фондов. Расчет нагрузок выполнен по укрупненным показателям. Перспективные потребители будут подключены к существующей котельной.

Таблица 48 - Перспективное строительство

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Котельная | Объект, адрес | Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час |
| Охтеурская  котельная | 1 двухэтажный восьмиквартирный дом  по улице Лесная | 0,12 |
| 1. одноквартирных одноэтажных домов 2. по улице Новая |
| Ваховские  котельные | 1 трёхэтажный двадцатиодноквартирный дом по улице Таёжная | 0,08 |

## Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

Требования к энергетической эффективности жилых и общественных зданий приведены в ФЗ №261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», ФЗ №190 «О теплоснабжении».

В соответствии с указанными документами, проектируемые и реконструируемы жилые, общественные и промышленные здания, должны проектироваться согласно СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

Данные строительные нормы и правила устанавливают требования к тепловой защите зданий в целях экономии энергии при обеспечении санитарно-гигиенических и оптимальных параметров микроклимата помещений и долговечности ограждающих конструкций зданий и сооружений.

Требования к повышению тепловой защиты зданий и сооружений, основных потребителей энергии, являются важным объектом государственного регулирования в большинстве стран мира. Эти требования рассматриваются также с точки зрения охраны окружающей среды, рационального использования не возобновляемых природных ресурсов и уменьшения влияния "парникового" эффекта и сокращения выделений двуокиси углерода и других вредных веществ в атмосферу.

Данные нормы затрагивают часть общей задачи энергосбережения в зданиях. Одновременно с созданием эффективной тепловой защиты, в соответствии с другими нормативными документами принимаются меры по повышению эффективности инженерного оборудования зданий, снижению потерь энергии при ее выработке и транспортировке, а также по сокращению расхода тепловой и электрической энергии путем автоматического управления и регулирования оборудования и инженерных систем в целом. Нормы по тепловой защите зданий гармонизированы с аналогичными зарубежными нормами развитых стран. Эти нормы, как и нормы на инженерное оборудование, содержат минимальные требования, и строительство многих зданий может быть выполнено на экономической основе с существенно более высокими показателями тепловой защиты, предусмотренными классификацией зданий по энергетической эффективности.

Данные нормы и правила распространяются на тепловую защиту жилых, общественных, производственных, сельскохозяйственных и складских зданий и сооружений (далее зданий), в которых необходимо поддерживать определенную температуру и влажность внутреннего воздуха.

Для формирования прогноза теплопотребления на расчетный период рекомендуется принимать нормативные значения удельного теплопотребления вновь строящихся и реконструируемых зданий в соответствии с СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» и на основании Приказа Министерства регионального развития РФ от 28.05.2010г. №262 «О требованиях энергетической эффективности зданий, строений и сооружений».

Таблица 49 - Целевые показатели системы теплоснабжения сельского поселения Ваховск

| Наименование показателей | Ед. изм. | 2016 г  (базовый) | 2017 г | 2018 г | 2019 г | 2020 г | 2021 г | 2025 г | 2028 г |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Доля потребителей в жилых домах, обеспеченных доступом к услуге | % | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 90,0 | 100 |
| Удельное  теплопотребление | Гкал/чел. | 0,028 | 0,0307 | 0,0334 | 0,0360 | 0,0386 | 0,0411 | 0,0436 | 0,0460 |

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

Перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов нет.

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

Прогнозы приростов тепловой мощности потребителей представлены в пункте 2.2.

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

Информация о зонах действия индивидуального теплоснабжения отсутствует.

Планируемые нагрузки для каждого элемента территориального деления на расчетный период схемы теплоснабжения (до 2028 года) приведены в таблице 41.

* 1. **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**

Приростов объёмов потребления тепловой энергии, расположенных в производственных зонах, охваченных централизованным теплоснабжением не ожидается.

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

В зонах действия централизованных источников отсутствуют потребители, в том числе социально значимые, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.

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

В зонах действия централизованных источников отсутствуют потребители, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.

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

В зонах действия централизованных источников отсутствуют потребители, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.

# 

# ГЛАВА 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

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

Согласно перспективе развития планируется подключение новых потребителей.

Перспективная тепловая нагрузка для составления перспективного баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии определена согласно таблице 41.

Первый вариант.

Консервация котельной №2 с перераспределением нагрузок потребителей на котельную №3, изменение диаметров теплотрасс, подключение жилого дома по ул. Таёжной.

Таблица 50 - Балансы тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки п Ваховск (первый вариант)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| ***Ваховская котельная №1*** | | | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 8,240 | 8,240 | 8,240 | 8,240 | 8,240 |
| Располагаемая мощность | Гкал/ч | 8,240 | 8,240 | 8,240 | 8,240 | 8,240 |
| Собственные нужды | Гкал/ч | 0,320 | 0,320 | 0,320 | 0,320 | 0,320 |
| Располагаемая мощность нетто | Гкал/ч | 7,920 | 7,920 | 7,920 | 7,920 | 7,920 |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч | 1,790 | 1,790 | 1,790 | 1,790 | 1,790 |
| Отопление | Гкал/ч | 1,790 | 1,790 | 1,790 | 1,790 | 1,790 |
| Потери | Гкал/ч | 0,229 | 0,229 | 0,229 | 0,229 | 0,229 |
| Резерв/дефицит, Гкал/ч | Гкал/ч | 5,901 | 5,901 | 5,901 | 5,901 | 5,901 |
| Резерв/дефицит, % | % | 74,508 | 74,508 | 74,508 | 74,508 | 74,508 |
| ***Ваховская котельная №2*** | | | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 8,150 | 8,150 | 8,150 | 8,150 |  |
| Располагаемая мощность | Гкал/ч | 8,150 | 8,150 | 8,150 | 8,150 |  |
| Собственные нужды | Гкал/ч | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 |  |
| Располагаемая мощность нетто | Гкал/ч | 8,080 | 8,080 | 8,080 | 8,080 |  |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч | 2,120 | 2,120 | 2,120 | 2,120 |  |
| Отопление | Гкал/ч | 2,120 | 2,120 | 2,120 | 2,120 |  |
| Потери | Гкал/ч | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 |  |
| Резерв/дефицит, Гкал/ч | Гкал/ч | 5,793 | 5,793 | 5,793 | 5,793 |  |
| Резерв/дефицит, % | % | 71,696 | 71,696 | 71,696 | 71,696 |  |
| ***Ваховская котельная №3*** | | | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 6,610 | 6,610 | 6,610 | 6,610 | 6,610 |
| Располагаемая мощность | Гкал/ч | 6,610 | 6,610 | 6,610 | 6,610 | 6,610 |
| Собственные нужды | Гкал/ч | 0,160 | 0,160 | 0,160 | 0,160 | 0,160 |
| Располагаемая мощность нетто | Гкал/ч | 6,450 | 6,450 | 6,450 | 6,450 | 6,450 |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч | 2,820 | 2,820 | 2,820 | 2,900 | 5,020 |
| Отопление | Гкал/ч | 2,820 | 2,820 | 2,820 | 2,900 | 5,020 |
| Потери | Гкал/ч | 0,088 | 0,088 | 0,088 | 0,088 | 0,255 |
| Резерв/дефицит, Гкал/ч | Гкал/ч | 3,542 | 3,542 | 3,542 | 3,462 | 1,175 |
| Резерв/дефицит, % | % | 54,915 | 54,915 | 54,915 | 53,674 | 18,217 |

Таблица 51 - Балансы тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки с. Охтеурье (первый вариант)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| ***Охтеурская котельная*** | | | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 8,600 | 8,600 | 8,600 | 8,600 | 8,600 |
| Располагаемая мощность | Гкал/ч | 8,600 | 8,600 | 8,600 | 8,600 | 8,600 |
| Собственные нужды | Гкал/ч | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| Располагаемая мощность нетто | Гкал/ч | 8,350 | 8,350 | 8,350 | 8,350 | 8,350 |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч | 2,510 | 2,510 | 2,510 | 2,510 | 2,510 |
| Отопление | Гкал/ч | 2,510 | 2,510 | 2,510 | 2,630 | 2,630 |
| Потери | Гкал/ч | 0,078 | 0,078 | 0,078 | 0,078 | 0,078 |
| Резерв/дефицит, Гкал/ч | Гкал/ч | 5,762 | 5,762 | 5,762 | 5,762 | 5,762 |
| Резерв/дефицит, % | % | 69,006 | 69,006 | 69,006 | 69,006 | 69,006 |

Второй вариант.

Консервация котельных №1, №2 и №3 с переводом нагрузок потребителей на новую газовую котельную, изменение диаметров теплотрасс, подключение жилого дома по ул. Таёжной.

Таблица 52 - Балансы тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки п Ваховск (второй вариант)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| ***Ваховская котельная №1*** | | | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 8,240 | 8,240 | 8,240 | 8,240 |  |
| Располагаемая мощность | Гкал/ч | 8,240 | 8,240 | 8,240 | 8,240 |  |
| Собственные нужды | Гкал/ч | 0,320 | 0,320 | 0,320 | 0,320 |  |
| Располагаемая мощность нетто | Гкал/ч | 7,920 | 7,920 | 7,920 | 7,920 |  |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч | 1,790 | 1,790 | 1,790 | 1,790 |  |
| Отопление | Гкал/ч | 1,790 | 1,790 | 1,790 | 1,790 |  |
| Потери | Гкал/ч | 0,229 | 0,229 | 0,229 | 0,229 |  |
| Резерв/дефицит, Гкал/ч | Гкал/ч | 5,901 | 5,901 | 5,901 | 5,901 |  |
| Резерв/дефицит, % | % | 74,508 | 74,508 | 74,508 | 74,508 |  |
| ***Ваховская котельная №2*** | | | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 8,150 | 8,150 | 8,150 | 8,150 |  |
| Располагаемая мощность | Гкал/ч | 8,150 | 8,150 | 8,150 | 8,150 |  |
| Собственные нужды | Гкал/ч | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 |  |
| Располагаемая мощность нетто | Гкал/ч | 8,080 | 8,080 | 8,080 | 8,080 |  |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч | 2,120 | 2,120 | 2,120 | 2,120 |  |
| Отопление | Гкал/ч | 2,120 | 2,120 | 2,120 | 2,120 |  |
| Потери | Гкал/ч | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 |  |
| Резерв/дефицит, Гкал/ч | Гкал/ч | 5,793 | 5,793 | 5,793 | 5,793 |  |
| Резерв/дефицит, % | % | 71,696 | 71,696 | 71,696 | 71,696 |  |
| ***Ваховская котельная №3*** | | | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 6,610 | 6,610 | 6,610 | 6,610 |  |
| Располагаемая мощность | Гкал/ч | 6,610 | 6,610 | 6,610 | 6,610 |  |
| Собственные нужды | Гкал/ч | 0,160 | 0,160 | 0,160 | 0,160 |  |
| Располагаемая мощность нетто | Гкал/ч | 6,450 | 6,450 | 6,450 | 6,450 |  |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч | 2,820 | 2,820 | 2,820 | 2,900 |  |
| Отопление | Гкал/ч | 2,820 | 2,820 | 2,820 | 2,900 |  |
| Потери | Гкал/ч | 0,088 | 0,088 | 0,088 | 0,088 |  |
| Резерв/дефицит, Гкал/ч | Гкал/ч | 3,542 | 3,542 | 3,542 | 3,462 |  |
| Резерв/дефицит, % | % | 54,915 | 54,915 | 54,915 | 53,674 |  |
| ***Перспективная котельная*** | | | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/ч |  |  |  |  | 17,200 |
| Располагаемая мощность | Гкал/ч |  |  |  |  | 17,200 |
| Собственные нужды | Гкал/ч |  |  |  |  | 0,860 |
| Располагаемая мощность нетто | Гкал/ч |  |  |  |  | 16,340 |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч |  |  |  |  | 6,810 |
| Отопление | Гкал/ч |  |  |  |  | 6,810 |
| Потери | Гкал/ч |  |  |  |  | 0,484 |
| Резерв/дефицит, Гкал/ч | Гкал/ч |  |  |  |  | 9,046 |
| Резерв/дефицит, % | % |  |  |  |  | 55,361 |

Таблица 53 - Балансы тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки с. Охтеурье (второй вариант)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| ***Охтеурская котельная*** | | | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 8,600 | 8,600 | 8,600 | 8,600 | 8,600 |
| Располагаемая мощность | Гкал/ч | 8,600 | 8,600 | 8,600 | 8,600 | 8,600 |
| Собственные нужды | Гкал/ч | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,250 |
| Располагаемая мощность нетто | Гкал/ч | 8,350 | 8,350 | 8,350 | 8,350 | 8,350 |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч | 2,510 | 2,510 | 2,510 | 2,510 | 2,510 |
| Отопление | Гкал/ч | 2,510 | 2,510 | 2,510 | 2,630 | 2,630 |
| Потери | Гкал/ч | 0,078 | 0,078 | 0,078 | 0,078 | 0,078 |
| Резерв/дефицит, Гкал/ч | Гкал/ч | 5,762 | 5,762 | 5,762 | 5,762 | 5,762 |
| Резерв/дефицит, % | % | 69,006 | 69,006 | 69,006 | 69,006 | 69,006 |

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

Балансы тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки представлены в п.3.1.

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

***п. Ваховск***

В п. Ваховск планируется строительство газовой котельной, с подключением к ней всех существующих нагрузок, вывод в резерв существующих котельных, подключение жилого дома по ул. Таёжной и реконструкция сетей теплоснабжения, с использованием предизолированных труб в ППУ изоляции.

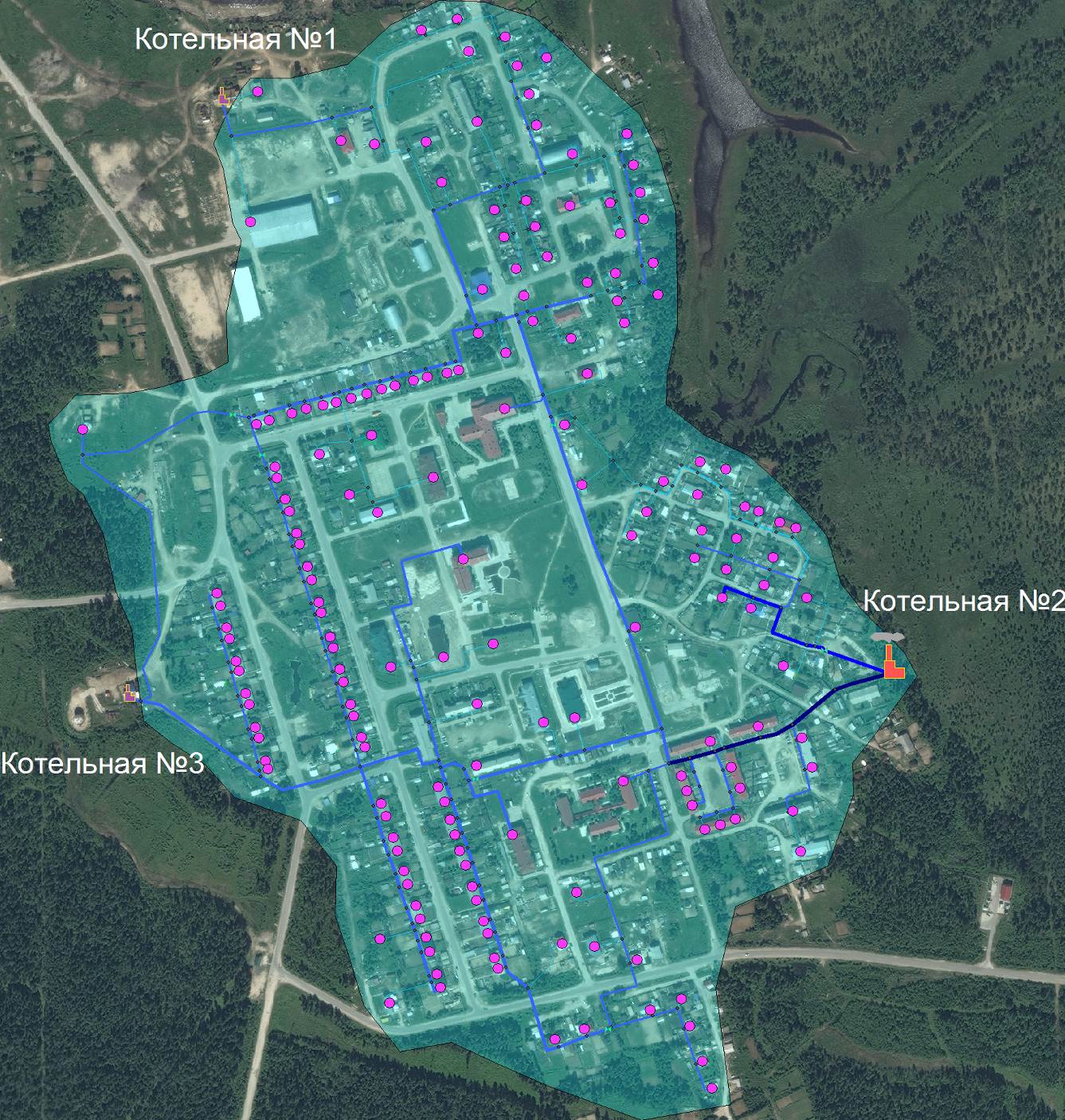
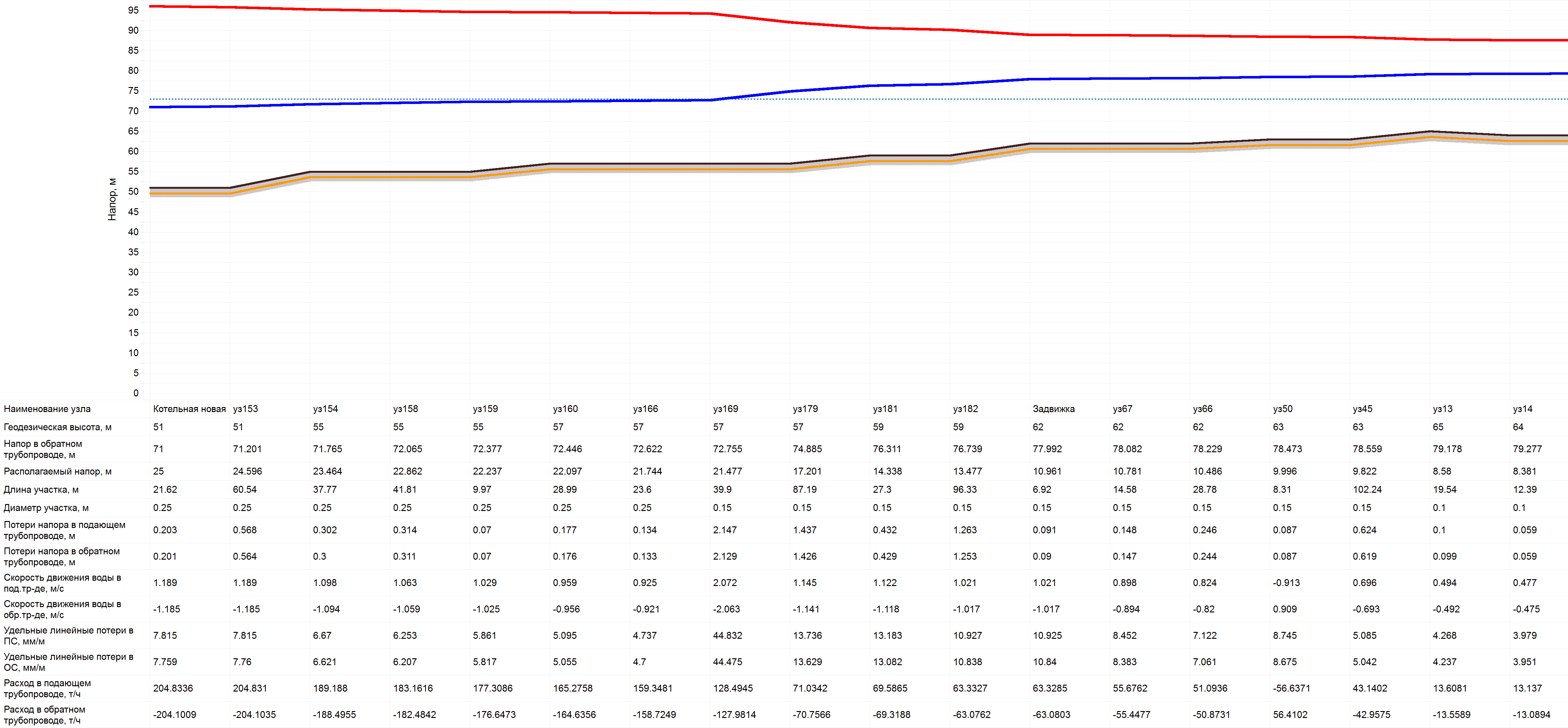
****

Рисунок 19 - Перспектива развития п. Ваховск

На рисунке ниже представлен перспективный пьезометрический график при подключении новых потребителей к газовой котельной п. Ваховск.

****

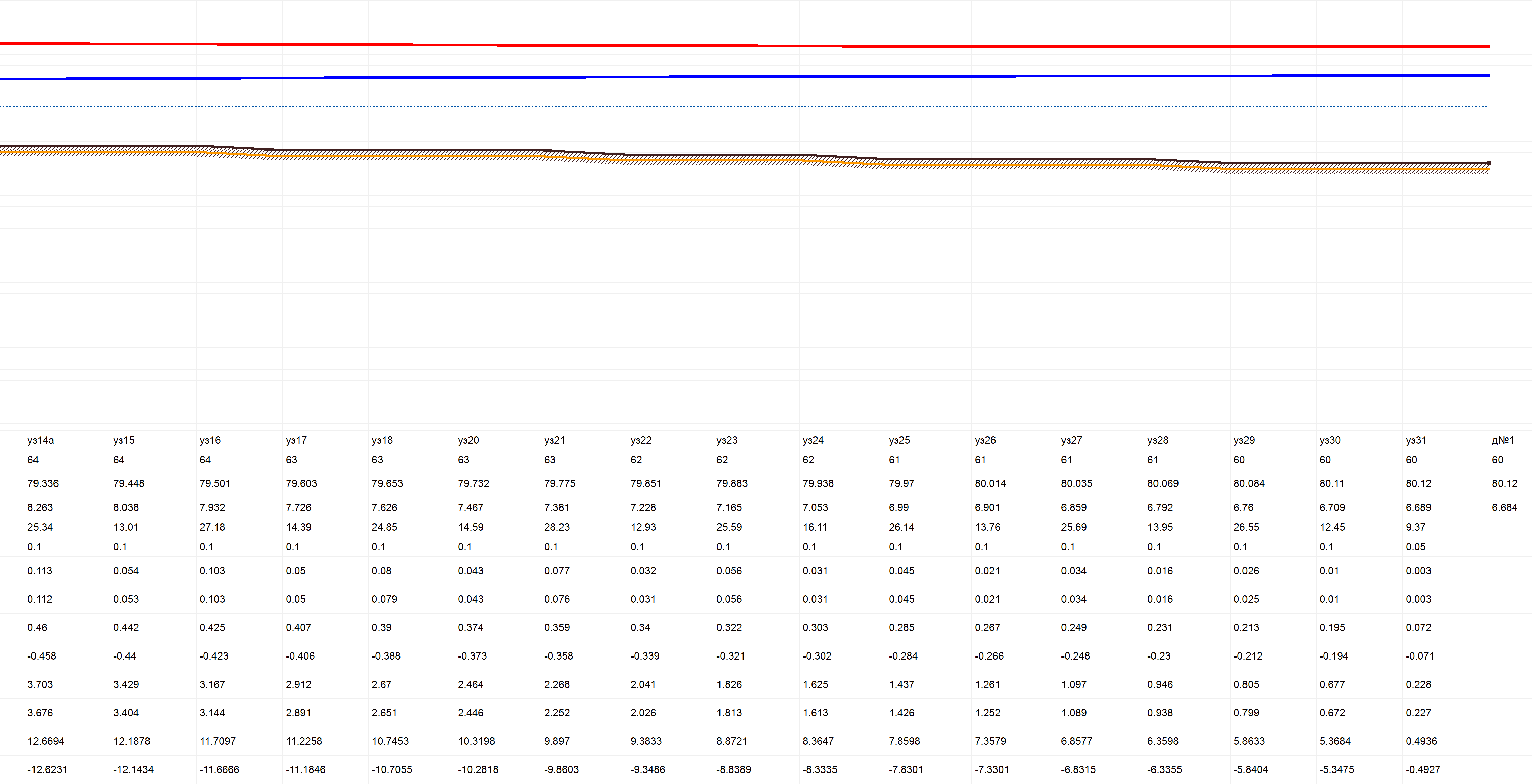
****

Рисунок 20 - Пьезометрический график от новой котельной п.Ваховск до наиболее удалённого потребителя ул.Зелёная, д.1.

Из пьезометрического графика видно, что все потребители будут получать необходимое количество тепла.

***с. Охтеурье***

Планируется подключение новых потребителей по ул. Новой и ул. Летней, изменение диаметров теплотрасс.



Рисунок 21 - Перспектива развития с. Охтеурье

На рисунках ниже представлены перспективные пьезометрические графики при подключении новых потребителей к котельной Охтеурье.

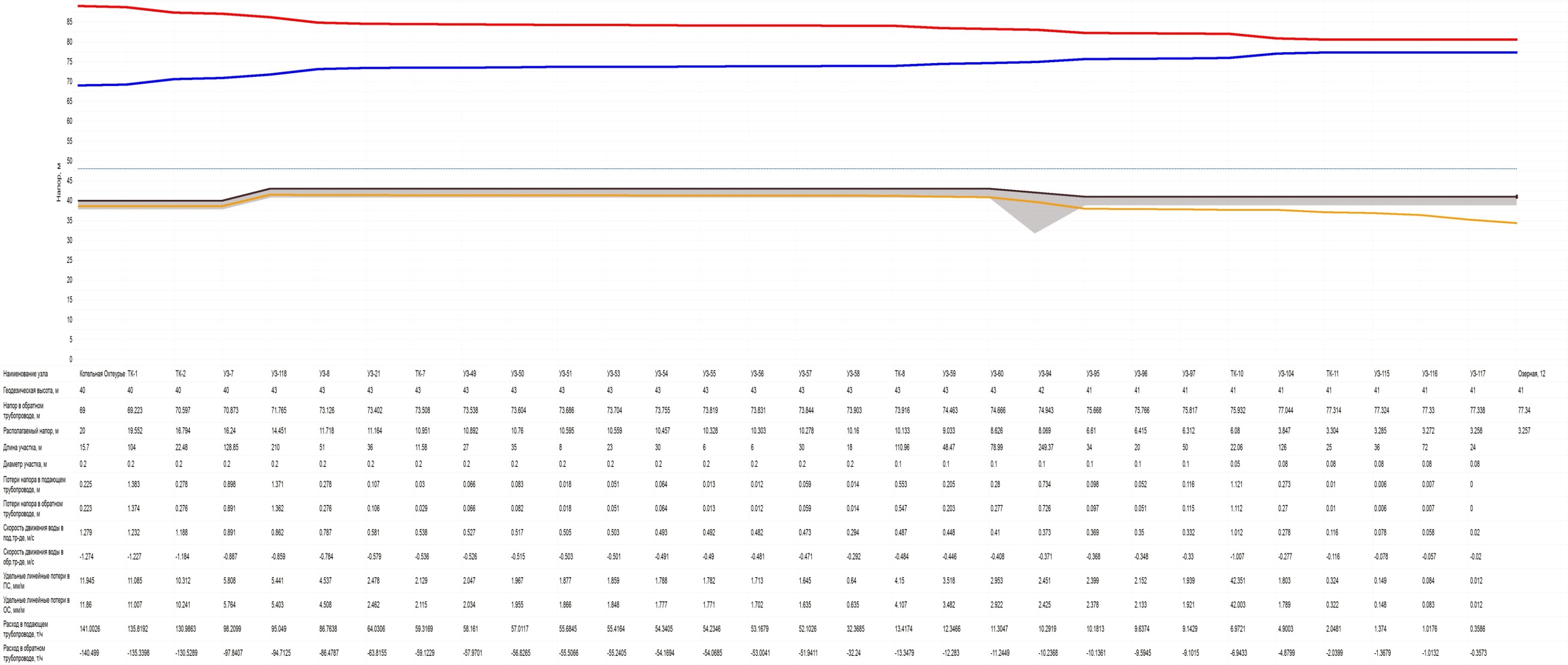
****

Рисунок 22 - Пьезометрический график от котельной Охтеурье до наиболее удалённого потребителя ул.Озёрная, д. 12.

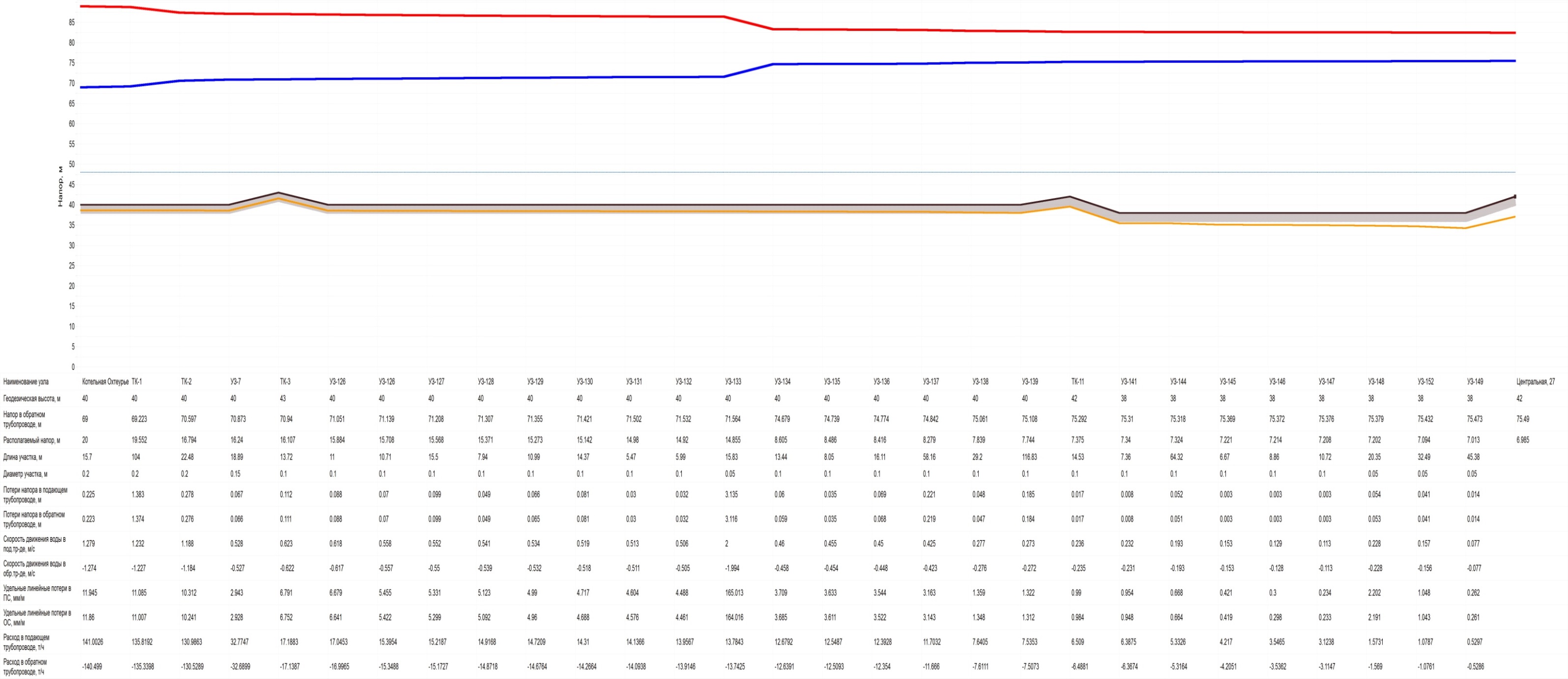
****

Рисунок 23 - Пьезометрический график от котельной Охтеурье до наиболее удалённого потребителя ул.Центральная, д. 27.

Из пьезометрических графиков видно, что все потребители будут получать необходимое количество тепла.

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

При подключении новых потребителей не будет наблюдаться дефицита тепловой мощности.

# ГЛАВА 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК

* 1. Обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям

Согласно ФЗ-261 «Об энергосбережении и энергоэффективности» потери тепловой энергии при ее передаче должны сократиться на 15%.

Перспективный расход теплоносителя при реализации предложенных мероприятий (реконструкция оборудования котельных и замена ветхих сетей) представлен в таблице ниже.

Таблица 54 - Перспективный расход теплоносителя сельского поселения Ваховск

| Населенный пункт | Расход воды, м3 в год |
| --- | --- |
| п. Ваховск | 4665,24 |
| с. Охтеурье | 1881,55 |

* 1. Балансы производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийном режиме

В перспективе потери теплоносителя могут увеличиться при возникновении аварийных ситуаций на тепловых сетях или на котельных. Также увеличение потерь сетевой воды может быть связано с незаконным сливом теплоносителя из системы отопления потребителей.

При возникновении аварийной ситуации на любом участке магистрального трубопровода возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети путем использования связи между трубопроводами или за счет использования существующих баков аккумуляторов.

Аварийная подпитка также может обеспечиваться из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения для открытых систем (п.6.17. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»).

# ГЛАВА 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

* 1. **Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а так же поквартирного отопления**

Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления производится в соответствии с пп.108-110 раздела VI. Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения.

Предложения по организации индивидуального, в том числе поквартирного теплоснабжения в блокированных жилых зданиях, осуществляются только в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

Прирост тепловой нагрузки ожидается за счёт нового строительства и реконструкции существующей застройки. Подсчёт тепловых нагрузок на планируемые объекты производился по комплексному удельному расходу тепла, отнесенному к 1 кв. м общей площади. Все расчёты произведены в соответствии с СП 50.13330.2010 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий» и ТСН ПЗП-99 МО (ТСН 30-303-2000 МО) «Планировка и застройка городских и сельских поселений».

В п. Ваховск планируется строительство газовой котельной, которая примет всю нагрузку, с выводом существующих котельных в резерв.

Перевод котельной на природный газ позволит повысить эффективность использования топлива, сократить эксплуатационные издержки, повысить культуру эксплуатации, снизить экологическую нагрузку.

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

Строительство источника тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок в сельском поселении Ваховск не планируется.

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

Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой на территории сельского поселения Ваховск отсутствуют.

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

Реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок не планируется.

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

Реконструкции котельной с увеличением зоны ее действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не предусматривается.

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

Перевода в пиковый режим работы котельной по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не требуется.

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

Действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой на территории сельского поселения Ваховск не имеется.

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

Согласно перспективе развития сельского поселения Ваховск планируется строительство газовой котельной в п. Ваховск, с подключением к ней всех существующих нагрузок, вывод в резерв существующих котельных.

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

Мероприятия данной схемой не предусматриваются.

* 1. **Обоснование организации теплоснабжения в производственных зона на территории поселения**

Организация теплоснабжения в производственных зонах на территории сельского поселения производиться не будет.

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

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки сельского поселения Ваховск рассчитаны на основании данных о перспективных площадях строительных фондов.

Прогноз объемов потребления тепловой нагрузки предоставлен в разделе 2.2 главы 2.

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

Согласно ФЗ №190 от 27.07.2010 г.: «радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

Оптимальный радиус теплоснабжения – расстояние от источника, при котором удельные затраты на выработку и транспорт тепла являются минимальными.

Под максимальным радиусом теплоснабжения понимается расстояние от источника тепловой энергии до самого отдаленного потребителя, присоединенного к нему на данный момент.

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

• затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;

• пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;

• затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;

• потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;

• надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину оптимального радиуса теплоснабжения.

В связи с отсутствием данных, необходимых для расчёта, определение оптимального радиуса теплоснабжения для каждой котельной не предусматривается.

# ГЛАВА 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ

* 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)**

Реконструкции и строительства тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) не планируется.

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

Предусматривается прокладка сетей до перспективных потребителей в сельском поселении Ваховск. В таблице ниже представлена перспективная прокладка сетей до новых потребителей.

Таблица 55 - Перспективная прокладка сетей в с. Охтеурье

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная Охтеурье | | | | |
| Уз94 | ул. Летная 26 | 37 | 0.05 | 0,05 |
| ТК-8 | Уз154 | 112 | 0.08 | 0,08 |
| Уз154 | ул. Новая | 11 | 0,05 | 0,05 |
| Уз154 | ул. Новая | 36 | 0,05 | 0,05 |

Таблица 56 - Перспективная прокладка сетей в п. Ваховск

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная Ваховск | | | | |
| Уз183 | ул. Таежная | 40 | 0,05 | 0,05 |

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

В п. Ваховск планируется строительство газовой котельной, которая примет всю нагрузку, с выводом существующей котельной в резерв.

Для подключения потребителей к новой котельной потребуется прокладка газопровода и нового участка тепловой сети.

* 1. **Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидация котельных**

Для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения предусматривается:

- реконструкция сетей теплоснабжения, с использованием предизолированных труб в ППУ изоляции;

- замена подземного перехода сетей теплоснабжения: ул. Зеленая, 29 – ул. Интернациональная, п. Ваховск.

* 1. **Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения**

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

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

Строительство тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не предполагается.

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

По данным, полученным от ресурсоснабжающей организации МУП «СЖКХ»: в с. Охтеурье существуют участки сети, выработавшие эксплуатационный ресурс на 87,5%, 1979 года прокладки, в п. Ваховск существуют участки сети, выработавшие эксплуатационный ресурс на 70%, 1986 года прокладки

Перечень тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, представлен в таблицах ниже:

Таблица 57 - Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса с. Охтеурье

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м | Внутренний диаметр обратного трубопровода, м | Год прокладки | Износ, % | Год плановой перекладки |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная Охтеурье | ТК-1 | 15,7 | 0,2 | 0,2 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| ТК-1 | ТК-2 | 104 | 0,2 | 0,2 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| ТК-2 | УЗ-6 | 56,21 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-6 | Гараж | 22,55 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-6 | Гараж | 63,78 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| ТК-2 | УЗ-7 | 22,48 | 0,2 | 0,2 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-7 | УЗ-118 | 128,85 | 0,2 | 0,2 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-8 | Сельсовет, ЖКХ | 64,4 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-8 | УЗ-21 | 51 | 0,2 | 0,2 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-21 | ТК-5 | 25,19 | 0,1 | 0,1 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| ТК-5 | УЗ-22 | 47,34 | 0,1 | 0,1 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-22 | Школьная, 3 | 14,29 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-22 | УЗ-153 | 20,21 | 0,1 | 0,1 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-23 | Школьная, 5 | 13,98 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-23 | УЗ-24 | 19,58 | 0,1 | 0,1 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-24 | Хоз постройка | 38,82 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-24 | УЗ-25 | 28,44 | 0,1 | 0,1 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-25 | Школьная, 7 | 16,97 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-25 | Школьная, 9 | 62,85 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| ТК-5 | УЗ-28 | 17,12 | 0,1 | 0,1 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-26 | Учительская, 4 | 25,09 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-26 | УЗ-27 | 51,54 | 0,1 | 0,1 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-27 | Учительская, 2 | 20,57 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-28 | УЗ-44 | 7,31 | 0,1 | 0,1 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-28 | Школьная, 1 | 20,55 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-27 | ТК-6 | 12,55 | 0,1 | 0,1 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| ТК-6 | Учительская, 1 | 29,38 | 0,1 | 0,1 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| ТК-6 | УЗ-29 | 31,46 | 0,1 | 0,1 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-29 | УЗ-30 | 38,15 | 0,1 | 0,1 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-30 | хоз постройка | 46,43 | 0,1 | 0,1 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-30 | УЗ-31 | 18,66 | 0,1 | 0,1 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-31 | Учительская, 6 | 16,33 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-31 | УЗ-32 | 8,06 | 0,1 | 0,1 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-32 | Баня | 9,97 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-32 | УЗ-33 | 26,22 | 0,1 | 0,1 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-33 | Учительская, 8 | 15,3 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-33 | УЗ-34 | 20,48 | 0,1 | 0,1 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-34 | хоз постройка | 11,38 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-34 | УЗ-35 | 17 | 0,1 | 0,1 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-35 | УЗ-36 | 6,73 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-36 | Баня | 32,74 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-36 | Учительская, 10 | 10,25 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-35 | Учительская, 12 | 44,4 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-29 | УЗ-37 | 14,97 | 0,1 | 0,1 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-37 | Учительская, 3 | 11,14 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-37 | УЗ-38 | 10,7 | 0,1 | 0,1 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-38 | Баня | 9,28 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-38 | УЗ-40 | 8,11 | 0,1 | 0,1 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-39 | Учительская, 5 | 9,27 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-40 | УЗ-39 | 17,39 | 0,1 | 0,1 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-40 | Баня | 13,15 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-39 | УЗ-41 | 21,33 | 0,1 | 0,1 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-41 | Баня | 11,36 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-41 | УЗ-42 | 14,14 | 0,1 | 0,1 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-42 | Учительская, 7 | 11,93 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-42 | УЗ-43 | 28,05 | 0,1 | 0,1 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-43 | Учительская, 9 | 28,14 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-43 | Хоз постройка + баня | 11,28 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-44 | УЗ-26 | 56,41 | 0,1 | 0,1 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-44 | Баня | 21,33 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-21 | ТК-7 | 36 | 0,2 | 0,2 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| ТК-7 | УЗ-45 | 60 | 0,15 | 0,15 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-45 | Новая, б/н | 51,97 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-45 | УЗ-46 | 93,49 | 0,08 | 0,08 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-46 | Новая? | 13,95 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-46 | УЗ-47 | 41,22 | 0,08 | 0,08 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-47 | Новая, ? | 14,4 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-47 | УЗ-48 | 39,08 | 0,08 | 0,08 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-48 | Новая, ? | 16,83 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| ТК-7 | УЗ-49 | 11,58 | 0,2 | 0,2 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-49 | Летная, 2 | 14,12 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-118 | УЗ-8 | 210 | 0,2 | 0,2 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-153 | УЗ-23 | 20,11 | 0,1 | 0,1 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-153 | Гараж | 0,83 | 0,05 | 0,05 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| ТК-6 | ПД | 138,4 | 0,1 | 0,1 | 1979 | 87,5 | 2019 |
| УЗ-7 | ТК-3 | 18,89 | 0,15 | 0,15 | 1980 | 85 | 2020 |
| ТК-3 | УЗ-126 | 13,72 | 0,1 | 0,1 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-126 | Баня | 11,25 | 0,05 | 0,05 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-126 | УЗ-126 | 11 | 0,1 | 0,1 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-126 | Цветочная, 2 | 30,71 | 0,05 | 0,05 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-126 | УЗ-127 | 10,71 | 0,1 | 0,1 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-127 | гараж | 2,78 | 0,05 | 0,05 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-127 | УЗ-128 | 15,5 | 0,1 | 0,1 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-128 | баня | 5,31 | 0,05 | 0,05 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-128 | УЗ-129 | 7,94 | 0,1 | 0,1 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-129 | баня | 7,1 | 0,05 | 0,05 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-129 | УЗ-130 | 10,99 | 0,1 | 0,1 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-130 | Цветочная, 4 | 12,03 | 0,05 | 0,05 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-130 | УЗ-131 | 14,37 | 0,1 | 0,1 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-131 | гараж | 1,41 | 0,05 | 0,05 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-131 | УЗ-132 | 5,47 | 0,1 | 0,1 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-132 | хоз постройка | 32,95 | 0,05 | 0,05 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-132 | УЗ-133 | 5,99 | 0,1 | 0,1 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-133 | гараж | 3,23 | 0,05 | 0,05 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-133 | УЗ-134 | 15,83 | 0,05 | 0,05 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-134 | Цветочная, 6 | 13,83 | 0,05 | 0,05 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-134 | УЗ-135 | 13,44 | 0,1 | 0,1 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-135 | гараж | 0,18 | 0,05 | 0,05 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-135 | УЗ-136 | 8,05 | 0,1 | 0,1 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-136 | Цветочная, 8 | 12,44 | 0,05 | 0,05 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-136 | УЗ-137 | 16,11 | 0,1 | 0,1 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-137 | Цветочная, 10 | 11,27 | 0,05 | 0,05 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-137 | УЗ-138 | 58,16 | 0,1 | 0,1 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-138 | Детский сад | 18,88 | 0,05 | 0,05 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-138 | УЗ-139 | 29,2 | 0,1 | 0,1 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-139 | гараж | 6,95 | 0,05 | 0,05 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-139 | ТК-11 | 116,83 | 0,1 | 0,1 | 1980 | 85 | 2020 |
| ТК-11 | УЗ-140 | 17,85 | 0,1 | 0,1 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-140 | Кооперативный, 6 | 22,16 | 0,05 | 0,05 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-140 | Кооперативный, 8 | 42,56 | 0,05 | 0,05 | 1980 | 85 | 2020 |
| ТК-11 | УЗ-141 | 14,53 | 0,1 | 0,1 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-141 | хоз постройка | 15,16 | 0,05 | 0,05 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-141 | УЗ-144 | 7,36 | 0,1 | 0,1 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-142 | Центральная, 21 | 41,14 | 0,05 | 0,05 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-142 | УЗ-143 | 13,69 | 0,05 | 0,05 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-143 | хоз постройка | 9,34 | 0,05 | 0,05 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-143 | Центральная, 19 | 13,65 | 0,05 | 0,05 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-144 | УЗ-142 | 36,03 | 0,1 | 0,1 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-144 | УЗ-145 | 64,32 | 0,1 | 0,1 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-145 | Причальный, 3 | 13,34 | 0,05 | 0,05 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-145 | Причальный, 5 | 25,99 | 0,05 | 0,05 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-145 | УЗ-146 | 6,67 | 0,1 | 0,1 | 1980 | 85 | 2020 |
| УЗ-146 | Центральная, 23 | 53,71 | 0,05 | 0,05 | 1980 | 85 | 2020 |
| ТК-3 | УЗ-9 | 15,55 | 0,1 | 0,1 | 1981 | 82,5 | 2021 |
| УЗ-9 | Гараж | 8,1 | 0,05 | 0,05 | 1981 | 82,5 | 2021 |
| УЗ-9 | УЗ-10 | 74 | 0,1 | 0,1 | 1981 | 82,5 | 2021 |
| УЗ-10 | Лесничество АБК | 31,01 | 0,05 | 0,05 | 1981 | 82,5 | 2021 |
| УЗ-10 | УЗ-11 | 25,8 | 0,1 | 0,1 | 1981 | 82,5 | 2021 |
| УЗ-11 | Набережная, 4 | 33,09 | 0,05 | 0,05 | 1981 | 82,5 | 2021 |
| УЗ-11 | УЗ-12 | 15,97 | 0,1 | 0,1 | 1981 | 82,5 | 2021 |
| УЗ-12 | туалет | 7,41 | 0,05 | 0,05 | 1981 | 82,5 | 2021 |
| УЗ-12 | Баня | 7,16 | 0,05 | 0,05 | 1981 | 82,5 | 2021 |
| УЗ-12 | УЗ-13 | 24 | 0,1 | 0,1 | 1981 | 82,5 | 2021 |
| УЗ-13 | Цветочная, 1 | 21,49 | 0,05 | 0,05 | 1981 | 82,5 | 2021 |
| УЗ-13 | Набережная, 6 | 32,75 | 0,05 | 0,05 | 1981 | 82,5 | 2021 |
| УЗ-13 | ТК-4 | 15,91 | 0,1 | 0,1 | 1981 | 82,5 | 2021 |
| ТК-4 | УЗ-14 | 54,58 | 0,05 | 0,05 | 1981 | 82,5 | 2021 |
| УЗ-14 | Набережная, 1 | 8,63 | 0,05 | 0,05 | 1981 | 82,5 | 2021 |
| ТК-4 | УЗ-15 | 55,8 | 0,1 | 0,1 | 1981 | 82,5 | 2021 |
| УЗ-15 | Цветочная, 3 | 20,18 | 0,05 | 0,05 | 1981 | 82,5 | 2021 |
| УЗ-15 | Набережная, 8 | 18,45 | 0,05 | 0,05 | 1981 | 82,5 | 2021 |
| УЗ-15 | УЗ-16 | 25,93 | 0,1 | 0,1 | 1981 | 82,5 | 2021 |
| УЗ-16 | Набережная, 10 | 27,1 | 0,05 | 0,05 | 1981 | 82,5 | 2021 |
| УЗ-16 | УЗ-19 | 23,28 | 0,1 | 0,1 | 1981 | 82,5 | 2021 |
| УЗ-17 | Набережная, 14 | 22,37 | 0,05 | 0,05 | 1981 | 82,5 | 2021 |
| УЗ-17 | УЗ-18 | 22,39 | 0,1 | 0,1 | 1981 | 82,5 | 2021 |
| УЗ-18 | Цветочная, 5 | 16,13 | 0,1 | 0,1 | 1981 | 82,5 | 2021 |
| УЗ-18 | Набережная, 16 | 38,99 | 0,05 | 0,05 | 1981 | 82,5 | 2021 |
| УЗ-19 | УЗ-17 | 23,06 | 0,1 | 0,1 | 1981 | 82,5 | 2021 |
| УЗ-14 | УЗ-20 | 94,42 | 0,05 | 0,05 | 1981 | 82,5 | 2021 |
| УЗ-20 | Набережная, 3 | 22,49 | 0,05 | 0,05 | 1981 | 82,5 | 2021 |
| УЗ-20 | УЗ-19 | 52,71 | 0,05 | 0,05 | 1981 | 82,5 | 2021 |
| УЗ-20 | Набережная, 5 | 106,04 | 0,05 | 0,05 | 1981 | 82,5 | 2021 |

Таблица 58 - Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса п. Ваховск

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м | Вид прокладки тепловой сети | год прокладке | Износ,% | Год плановой перекладки |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная №3 | уз0 | 14,68 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз1 | уз2 | 6,18 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз2 | уз3 | 9,99 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз3 | уз4 | 26,91 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз4 | уз5 | 12,04 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз5 | уз6 | 27,25 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз6 | уз7 | 12,2 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз7 | уз8 | 27,35 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз8 | уз9 | 11,5 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз9 | уз10 | 25,91 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз10 | уз11 | 13,48 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз11 | уз12 | 25,65 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз12 | д№1 | 23,85 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз12 | д№1 | 9,3 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз11 | д№2 | 8,59 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз10 | д№2 | 8,69 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз9 | д№3 | 8,32 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз8 | д№3 | 8,32 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз7 | д№4 | 8,74 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз6 | д№4 | 9,01 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз5 | д№5 | 7,98 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз4 | д№5 | 8,14 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз3 | д№6 | 8,74 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз2 | д№6 | 9,54 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз29 | д№3 | 8,36 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз28 | д№3 | 7,65 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз27 | д№5 | 8,22 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз26 | д№5 | 8,43 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз25 | д№7 | 8,84 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз24 | д№7 | 8,36 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз23 | д№9 | 8,39 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз22 | д№9 | 7,92 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз21 | д№11 | 9,24 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз20 | д№11 | 9,07 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз18 | д№13 | 8,34 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз17 | д№13 | 8,34 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз16 | д№15 | 9,34 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз15 | д№15 | 7,98 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз14а | д№17 | 10 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз14 | д№17 | 10,15 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз40 | ж.д. | 38,77 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз44 | ж.д. | 60,78 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз43 | д№29 | 8,57 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз42 | д№27 | 9,23 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз41 | д№27 | 9,71 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз39 | д№25 | 9,72 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз38 | д№25 | 10,19 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз37 | д№23 | 9,38 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз36 | д№23 | 9,48 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз35 | д№21 | 11,26 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз34 | д№21 | 11,2 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз33 | д№19 | 9,61 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз32 | д№19 | 9,2 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз66 | д№10б | 14,32 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз66 | уз67 | 14,58 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз67 | Задвижка | 6,92 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз182 | д№20 | 46,76 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз182 | уз181 | 27,3 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз181 | Школа | 38,36 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз181 | уз179 | 87,19 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз67 | д№11 | 97,48 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз50 | уз66 | 28,78 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз63 | д№17 | 71,62 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз30 | д№1 | 7,57 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз31 | д№1 | 9,37 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз126 | уз125 | 6,1 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз125 | уз124 | 13,65 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз124 | уз123 | 26,9 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз123 | уз122 | 16,77 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз122 | уз121 | 18,65 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз121 | уз120 | 14,4 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз120 | уз119 | 5,74 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз118 | уз117 | 14,75 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз117 | уз116 | 16,9 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз116 | уз115 | 14,12 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз115 | уз114 | 20,89 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз114 | уз113 | 16,9 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз113 | уз112 | 22,22 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз112 | уз111 | 11,24 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз111 | уз109 | 66,98 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз126 | Задвижка | 18,2 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз1а | Импульс | 28,58 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз109 | уз108 | 21,95 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз108 | Больница | 37,86 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз109 | Магазин | 9,01 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз109 | уз110 | 35,52 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз80 | уз81 | 19,67 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз81 | д№10 | 27,55 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз81 | уз82 | 57,33 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз82 | уз83 | 21,98 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз83 | уз84 | 32,72 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз84 | д№7 | 46,28 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз84 | д№5 | 10,94 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз83 | д№3 | 11,73 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз82 | уз85 | 9,13 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз85 | уз86 | 8,34 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз86 | уз87 | 22,78 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз87 | уз88 | 31,75 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз88 | д№14 | 43,95 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз88 | д№12 | 7,86 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз87 | д№10 | 7,49 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз85 | д№4а | 79,29 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз69 | Баня | 27,66 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз68 | Котельная №1 | 40,82 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| Котельная №1 | Эл.цех | 41,13 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз68 | гараж | 99,29 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз70 | уз71 | 115,65 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз71 | д№4 | 7,45 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз71 | уз72 | 38,27 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз72 | д№2 | 5,49 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз70 | д№2 | 143,17 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз79 | д№9 | 21,12 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз72 | уз73 | 64,87 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз73 | д№3 | 7,43 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз73 | уз74 | 26,71 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз74 | д№5 | 19,87 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз74 | уз75 | 23,06 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз75 | д№5а | 53,85 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз75 | уз76 | 20,31 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз76 | д№7 | 13,55 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз76 | уз77 | 35,38 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз77 | д№9 | 9,54 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз77 | уз89 | 54,52 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз89 | уз90 | 35,34 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз90 | Спортзал | 13,81 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз90 | уз91 | 31,98 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз95 | д№1 | 21,63 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз91 | уз95 | 18,39 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз91 | уз92 | 41,63 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз92 | д№15 | 49,92 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз92 | уз93 | 11,23 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз93 | д№4 | 7,03 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз93 | уз94 | 19,04 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз94 | д№6 | 21,99 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз94 | уз98 | 16,91 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз98 | д№7 | 9,31 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз98 | уз97 | 29,51 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз97 | д№5 | 11,04 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз97 | уз96 | 33,2 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз96 | д№3 | 10,16 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз96 | уз95 | 17,37 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз98 | уз99 | 51,44 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз99 | д№9 | 13,12 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз99 | уз100 | 25,51 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз100 | уз101 | 20,61 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз101 | уз102 | 12,5 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз102 | д№1а | 8,48 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз102 | д№1б | 34,42 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз101 | уз103 | 15,52 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз103 | д№1 | 28 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз103 | уз104 | 19,42 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз104 | д№3а | 15,67 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз104 | уз105 | 49,4 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз105 | ж.д. | 55,1 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз105 | уз106 | 21,88 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз106 | Магазин | 17,76 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз106 | уз107 | 11,99 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз130 | ФАП | 14,99 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз130 | уз131 | 85,94 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз131 | д№15 | 90,4 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз119 | уз118 | 14,47 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз127 | Музыкальная школа | 22,39 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз128 | д№2а | 21,77 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз129 | Гостиница | 12,42 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз46 | д№10а | 64 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз46 | уз47 | 50,53 | 0,125 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз47 | ж.д. | 110,99 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз47 | уз48 | 13,99 | 0,125 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз48 | ж.д. | 34,6 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз48 | уз49 | 8,44 | 0,125 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз49 | д№8 | 22,86 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз49 | ж.д. | 217,35 | 0,125 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз179 | уз180 | 115,88 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз180 | д№27 | 8,8 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз180 | Задвижка | 247,6 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| Задвижка | уз132 | 9,48 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз131 | Школа | 47,73 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз132 | уз131 | 26,19 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз132 | уз133 | 30 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз134 | ж.д. | 43,49 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз133 | уз134 | 63,83 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз133 | пекарня | 13,65 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз134 | уз135 | 42,2 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз135 | д№2а | 67,43 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз135 | уз136 | 17,38 | 0,08 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз136 | д№2 | 25,83 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз136 | уз137 | 24,72 | 0,08 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз137 | д№1 | 11,01 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз137 | д№3 | 29,36 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз137 | уз138 | 25,54 | 0,08 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз138 | уз139 | 19,33 | 0,08 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз139 | д№3а | 12,08 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз139 | уз140 | 30,44 | 0,08 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз140 | д№5 | 20,91 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз140 | уз141 | 49,15 | 0,08 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз141 | д№7 | 15,39 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз141 | уз142 | 17,66 | 0,08 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз142 | д№7 | 15,73 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз142 | уз143 | 23,64 | 0,08 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз143 | д№9 | 11,98 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз143 | уз144 | 19 | 0,08 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз144 | д№9 | 11,58 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз144 | уз145 | 55,94 | 0,08 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз146 | д№8 | 13,91 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз146 | д№5 | 18,66 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз147 | д№3 | 16,13 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз147 | д№6 | 20,68 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз148 | д№4 | 17,2 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз148 | д№1 | 15,29 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз150 | д№4 | 12,13 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз151 | ж.д. | 50,29 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз154 | уз155 | 17,64 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз155 | д№3 | 6,05 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз155 | уз156 | 35,44 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз156 | д№3 | 8,32 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз156 | уз157 | 67,98 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз157 | д№6 | 5 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз157 | д№6а | 45,99 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз158 | д№2 | 12,76 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз159 | д№1 | 22,21 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз160 | уз161 | 23,51 | 0,125 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз161 | уз162 | 25,79 | 0,125 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз161 | д№4 | 9,81 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз162 | д№4 | 11,81 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз162 | уз163 | 19,88 | 0,125 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз163 | д№7 | 12,79 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз163 | уз164 | 18,12 | 0,125 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз164 | д№7 | 15,05 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз164 | уз165 | 19,35 | 0,125 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз165 | д№7 | 14,68 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз166 | уз167 | 16,55 | 0,125 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз167 | д№5 | 14,84 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз167 | уз168 | 17,04 | 0,125 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз168 | д№5 | 14,56 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз168 | д№5 | 31,81 | 0,125 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз169 | уз179 | 39,9 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз171 | ж.д. | 41,16 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз172 | д№2 | 31,25 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз173 | ж.д. | 8,65 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз174 | Задвижка | 4 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз65 | д№5 | 8,66 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз174 | уз175 | 47,23 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз175 | д№3 | 6,56 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз175 | уз176 | 27,71 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз176 | д№1 | 11,27 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз176 | уз177 | 24,14 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз177 | д№1а | 7,61 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз177 | уз178 | 42,19 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз178 | д№16 | 7,93 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз178 | ж.д. | 38,66 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз64 | д№7 | 9,09 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| Задвижка | уз65 | 23,99 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| Задвижка | уз182 | 96,33 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз78 | Пождепо | 9,9 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз110 | уз80 | 105,03 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз110 | Клуб | 18,72 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз86 | уз89 | 34,23 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз107 | уз130 | 9,26 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз107 | уз108 | 23,59 | 0,15 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз127 | д№12 | 50,01 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз152 | д№7 | 73,64 | 0,065 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз51 | д№12 | 8,92 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз52 | д№12 | 7,65 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз53 | д№14 | 8,12 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз54 | д№14 | 8,32 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз55 | д№16 | 8,65 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз56 | д№16 | 7,91 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз57 | д№18 | 8,32 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз58 | д№18 | 8,17 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз59 | д№20 | 7,27 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз60 | д№20 | 7,64 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз61 | д№22 | 9,17 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз62 | д№22 | 8,76 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| Задвижка | уз1а | 175,02 | 0,1 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз111 | д№13 | 10,61 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз112 | д№13 | 11,03 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз113 | д№15 | 9,21 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз114 | д№15 | 9,2 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз115 | д№17 | 9,68 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз116 | д№17 | 9,22 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз117 | д№19 | 10,47 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз118 | д№19 | 11,1 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз120 | д№21 | 9,78 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз121 | д№21 | 9,42 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз122 | д№23 | 8,53 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз123 | д№23 | 9,59 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз124 | д№25 | 10,59 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз125 | д№25 | 10,25 | 0,05 | Надземная | 1986 | 70 | 2026 |
| уз145 | уз146 | 34,72 | 0,1 | Надземная | 1988 | 65 | 2028 |
| уз146 | уз147 | 44,61 | 0,1 | Надземная | 1988 | 65 | 2028 |
| уз147 | уз148 | 38,34 | 0,1 | Надземная | 1988 | 65 | 2028 |
| уз145 | уз149 | 39,99 | 0,1 | Надземная | 1988 | 65 | 2028 |

* 1. **Строительство и реконструкция насосных станций**

Необходимости в строительстве и реконструкции насосных станций нет.

# ГЛАВА 7. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

* 1. **Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения**
     1. **Перспективные годовые расходы основного топлива, необходимые для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии**

В поселке Ваховск все котельные в качестве основного топлива использует нефть. Согласно перспективе развития в п. Ваховск будет построена газовая котельная. Котельная в с. Охтеурье работает на газе.

Перспективное потребление топлива рассчитано с учетом ввода новых потребителей согласно развитию и представлено в таблицах ниже.

Таблица - Перспективное потребление топлива п. Ваховск (первый вариант)

| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Ваховская котельная №1*** | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 7454,36 | 7454,36 | 7454,36 | 7454,36 | 7454,36 |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 170,07 | 170,07 | 170,07 | 170,07 | 170,07 |
| Расход условного топлива | т.у.т. | 1469,70 | 1267,76 | 1267,76 | 1267,76 | 1267,76 |
| природный газ | т.у.т. |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| нефть | т.у.т. | 1469,70 | 1267,76 | 1267,76 | 1267,76 | 1267,76 |
| Расход натурального топлива |  | 1027,80 | 886,58 | 886,58 | 886,58 | 886,58 |
| природный газ | тыс. м3 |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| нефть | тонн | 1027,80 | 886,58 | 886,58 | 886,58 | 886,58 |
| Средневзвешенная калорийность природного газа |  |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Средневзвешенная калорийность нефти |  | 10009,63 | 10009,63 | 10009,63 | 10009,63 | 10009,63 |
| ***Ваховская котельная №2*** | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 7461,64 | 7461,64 | 7461,64 | 7461,64 |  |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 201,20 | 201,20 | 201,20 | 201,20 |  |
| Расход условного топлива | т.у.т. | 1489,10 | 1501,28 | 1501,28 | 1501,28 |  |
| природный газ | т.у.т. |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| нефть | т.у.т. | 1489,10 | 1501,28 | 1501,28 | 1501,28 |  |
| Расход натурального топлива |  | 1041,30 | 1049,82 | 1049,82 | 1049,82 |  |
| природный газ | тыс. м3 |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| нефть | тонн | 1041,30 | 1049,82 | 1049,82 | 1049,82 |  |
| Средневзвешенная калорийность природного газа |  |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| Средневзвешенная калорийность нефти |  | 10010,28 | 10010,28 | 10010,28 | 10010,28 |  |
| ***Ваховская котельная №3*** | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 8394,05 | 8394,05 | 8394,05 | 8542,37 | 16004,01 |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 166,11 | 166,11 | 166,11 | 166,11 | 166,11 |
| Расход условного топлива | т.у.т. | 1622,90 | 1394,33 | 1394,33 | 1418,97 | 2658,43 |
| природный газ | т.у.т. |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| нефть | т.у.т. | 1622,90 | 1394,33 | 1394,33 | 1418,97 | 2658,43 |
| Расход натурального топлива |  | 1134,90 | 975,06 | 975,06 | 992,29 | 1859,05 |
| природный газ | тыс. м3 |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| нефть | тонн | 1134,90 | 975,06 | 975,06 | 992,29 | 1859,05 |
| Средневзвешенная калорийность природного газа |  |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Средневзвешенная калорийность нефти |  | 10009,96 | 10009,96 | 10009,96 | 10009,96 | 10009,96 |

Таблица - Перспективное потребление топлива с. Охтеурье (первый вариант)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| ***котельная Охтеурье*** | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 2610,59 | 2610,59 | 2610,59 | 2833,07 | 2833,07 |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 155,20 | 155,20 | 155,20 | 155,20 | 155,20 |
| Расход условного топлива | т.у.т. | 455,11 | 405,16 | 405,16 | 439,69 | 439,69 |
| природный газ | т.у.т. | 455,11 | 405,16 | 405,16 | 439,69 | 439,69 |
| нефть | т.у.т. |  |  |  |  |  |
| Расход натурального топлива |  | 395,75 | 352,32 | 352,32 | 382,34 | 382,34 |
| природный газ | тыс. м3 | 395,75 | 352,32 | 352,32 | 382,34 | 382,34 |
| нефть | тонн |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Средневзвешенная калорийность природного газа |  | 8049,99 | 8049,99 | 8049,99 | 8049,99 | 8049,99 |
| Средневзвешенная калорийность нефти |  |  |  |  |  |  |

Таблица - Перспективное потребление топлива п. Ваховск (второй вариант)

| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Ваховская котельная №1*** | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 7454,36 | 7454,36 | 7454,36 | 7454,36 |  |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 170,07 | 170,07 | 170,07 | 170,07 |  |
| Расход условного топлива | т.у.т. | 1469,70 | 1267,76 | 1267,76 | 1267,76 |  |
| природный газ | т.у.т. |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| нефть | т.у.т. | 1469,70 | 1267,76 | 1267,76 | 1267,76 |  |
| Расход натурального топлива |  | 1027,80 | 886,58 | 886,58 | 886,58 |  |
| природный газ | тыс. м3 |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| нефть | тонн | 1027,80 | 886,58 | 886,58 | 886,58 |  |
| Средневзвешенная калорийность природного газа |  |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| Средневзвешенная калорийность нефти |  | 10009,63 | 10009,63 | 10009,63 | 10009,63 |  |
| ***Ваховская котельная №2*** | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 7461,64 | 7461,64 | 7461,64 | 7461,64 |  |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 201,20 | 201,20 | 201,20 | 201,20 |  |
| Расход условного топлива | т.у.т. | 1489,10 | 1501,28 | 1501,28 | 1501,28 |  |
| природный газ | т.у.т. |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| нефть | т.у.т. | 1489,10 | 1501,28 | 1501,28 | 1501,28 |  |
| Расход натурального топлива |  | 1041,30 | 1049,82 | 1049,82 | 1049,82 |  |
| природный газ | тыс. м3 |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| нефть | тонн | 1041,30 | 1049,82 | 1049,82 | 1049,82 |  |
| Средневзвешенная калорийность природного газа |  |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| Средневзвешенная калорийность нефти |  | 10010,28 | 10010,28 | 10010,28 | 10010,28 |  |
| ***Ваховская котельная №3*** | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 8394,05 | 8394,05 | 8394,05 | 8542,37 |  |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 166,11 | 166,11 | 166,11 | 166,11 |  |
| Расход условного топлива | т.у.т. | 1622,90 | 1394,33 | 1394,33 | 1418,97 |  |
| природный газ | т.у.т. |  |  |  |  |  |
| нефть | т.у.т. | 1622,90 | 1394,33 | 1394,33 | 1418,97 |  |
| Расход натурального топлива |  | 1134,90 | 975,06 | 975,06 | 992,29 |  |
| природный газ | тыс. м3 |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| нефть | тонн | 1134,90 | 975,06 | 975,06 | 992,29 |  |
| Средневзвешенная калорийность природного газа |  |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| Средневзвешенная калорийность нефти |  | 10009,96 | 10009,96 | 10009,96 | 10009,96 |  |
| ***Перспективная котельная*** | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал |  |  |  |  | 23458,37 |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал |  |  |  |  | 154,00 |
| Расход условного топлива | т.у.т. |  |  |  |  | 3612,59 |
| природный газ | т.у.т. |  |  |  |  | 3612,59 |
| нефть | т.у.т. |  |  |  |  |  |
| Расход натурального топлива |  |  |  |  |  | 3102,84 |
| природный газ | тыс. м3 |  |  |  |  | 3102,84 |
| нефть | тонн |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная калорийность природного газа |  |  |  |  |  | 8150,00 |
| Средневзвешенная калорийность нефти |  |  |  |  |  |  |

Таблица - Перспективное потребление топлива с. Охтеурье (второй вариант)

| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Охтеурская котельная*** | | | | | | |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 2610,59 | 2610,59 | 2610,59 | 2833,07 | 2833,07 |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 155,20 | 155,20 | 155,20 | 155,20 | 155,20 |
| Расход условного топлива | т.у.т. | 455,11 | 405,16 | 405,16 | 439,69 | 439,69 |
| природный газ | т.у.т. | 455,11 | 405,16 | 405,16 | 439,69 | 439,69 |
| нефть | т.у.т. |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Расход натурального топлива |  | 395,75 | 352,32 | 352,32 | 382,34 | 382,34 |
| природный газ | тыс. м3 | 395,75 | 352,32 | 352,32 | 382,34 | 382,34 |
| нефть | тонн |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Средневзвешенная калорийность природного газа |  | 8049,99 | 8049,99 | 8049,99 | 8049,99 | 8049,99 |
| Средневзвешенная калорийность нефти |  |  |  |  |  |  |

* + 1. **Перспективные максимально-часовые расходы основного топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для нормативного функционирования источников тепловой энергии**

Максимально часовые расходы топлива рассчитаны по расчетной часовой нагрузке котельной. Существующая система теплоснабжения сельского поселения Ваховск не предполагает нагрузку на горячее водоснабжения. Исходя из этого в летний период котельные сельского поселения Ваховск не работают. В перспективе планируется обеспечивать потребителей горячим водоснабжением за счет установки на потребителях подогревателей воды.

Таблица 63 - Максимально часовые расходы условного топлива в зимний, летний и переходный периоды п. Ваховск (первый вариант)

| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Ваховская котельная №1*** | | | | | | |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 170,07 | 170,07 | 170,07 | 170,07 | 170,07 |
| Максимально-часовая нагрузка в зимний период | Гкал/ч | 1,79 | 1,79 | 1,79 | 1,79 | 1,79 |
| Расход топлива в зимний период | т.у.т./час | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 |
| Максимально-часовая нагрузка в переходный период | Гкал/ч | 1,34 | 1,34 | 1,34 | 1,34 | 1,34 |
| Расход топлива в переходный период | т.у.т./час | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 |
| Максимально-часовая нагрузка в летний период | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Расход топлива в летний период | т.у.т./час | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| ***Ваховская котельная №2*** | | | | | | |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 201,20 | 201,20 | 201,20 | 201,20 |  |
| Максимально-часовая нагрузка в зимний период | Гкал/ч | 2,12 | 2,12 | 2,12 | 2,12 |  |
| Расход топлива в зимний период | т.у.т./час | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 |  |
| Максимально-часовая нагрузка в переходный период | Гкал/ч | 1,59 | 1,59 | 1,59 | 1,59 |  |
| Расход топлива в переходный период | т.у.т./час | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,32 |  |
| Максимально-часовая нагрузка в летний период | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| Расход топлива в летний период | т.у.т./час | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| ***Ваховская котельная №3*** | | | | | | |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 166,11 | 166,11 | 166,11 | 166,11 | 166,11 |
| Максимально-часовая нагрузка в зимний период | Гкал/ч | 2,82 | 2,82 | 2,82 | 2,90 | 5,02 |
| Расход топлива в зимний период | т.у.т./час | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,48 | 0,83 |
| Максимально-часовая нагрузка в переходный период | Гкал/ч | 2,12 | 2,12 | 2,12 | 2,18 | 3,77 |
| Расход топлива в переходный период | т.у.т./час | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,36 | 0,63 |
| Максимально-часовая нагрузка в летний период | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Расход топлива в летний период | т.у.т./час | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Таблица 64 - Максимально часовые расходы условного топлива в зимний, летний и переходный периоды с. Охтеурье (первый вариант)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| ***Охтеурская котельная*** | | | | | | |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 155,20 | 155,20 | 155,20 | 155,20 | 155,20 |
| Максимально-часовая нагрузка в зимний период | Гкал/ч | 2,51 | 2,51 | 2,51 | 2,63 | 2,63 |
| Расход топлива в зимний период | т.у.т./час | 0,39 | 0,39 | 0,39 | 0,41 | 0,41 |
| Максимально-часовая нагрузка в переходный период | Гкал/ч | 1,88 | 1,88 | 1,88 | 1,97 | 1,97 |
| Расход топлива в переходный период | т.у.т./час | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,31 | 0,31 |
| Максимально-часовая нагрузка в летний период | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Расход топлива в летний период | т.у.т./час | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Таблица 65 - Максимально часовые расходы условного топлива в зимний, летний и переходный периоды п. Ваховск (второй вариант)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| ***Ваховская котельная №1*** | | | | | | |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 170,07 | 170,07 | 170,07 | 170,07 |  |
| Максимально-часовая нагрузка в зимний период | Гкал/ч | 1,79 | 1,79 | 1,79 | 1,79 |  |
| Расход топлива в зимний период | т.у.т./час | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 |  |
| Максимально-часовая нагрузка в переходный период | Гкал/ч | 1,34 | 1,34 | 1,34 | 1,34 |  |
| Расход топлива в переходный период | т.у.т./час | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 |  |
| Максимально-часовая нагрузка в летний период | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| Расход топлива в летний период | т.у.т./час | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| ***Ваховская котельная №2*** | | | | | | |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 201,20 | 201,20 | 201,20 | 201,20 |  |
| Максимально-часовая нагрузка в зимний период | Гкал/ч | 2,12 | 2,12 | 2,12 | 2,12 |  |
| Расход топлива в зимний период | т.у.т./час | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 |  |
| Максимально-часовая нагрузка в переходный период | Гкал/ч | 1,59 | 1,59 | 1,59 | 1,59 |  |
| Расход топлива в переходный период | т.у.т./час | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,32 |  |
| Максимально-часовая нагрузка в летний период | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| Расход топлива в летний период | т.у.т./час | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| ***Ваховская котельная №3*** | | | | | | |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 166,11 | 166,11 | 166,11 | 166,11 |  |
| Максимально-часовая нагрузка в зимний период | Гкал/ч | 2,82 | 2,82 | 2,82 | 2,90 |  |
| Расход топлива в зимний период | т.у.т./час | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,48 |  |
| Максимально-часовая нагрузка в переходный период | Гкал/ч | 2,12 | 2,12 | 2,12 | 2,18 |  |
| Расход топлива в переходный период | т.у.т./час | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,36 |  |
| Максимально-часовая нагрузка в летний период | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| Расход топлива в летний период | т.у.т./час | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| ***Перспективная котельная*** | | | | | | |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал |  |  |  |  | 154,00 |
| Максимально-часовая нагрузка в зимний период | Гкал/ч |  |  |  |  | 6,81 |
| Расход топлива в зимний период | т.у.т./час |  |  |  |  | 1,05 |
| Максимально-часовая нагрузка в переходный период | Гкал/ч |  |  |  |  | 5,11 |
| Расход топлива в переходный период | т.у.т./час |  |  |  |  | 0,79 |
| Максимально-часовая нагрузка в летний период | Гкал/ч |  |  |  |  | 0,00 |
| Расход топлива в летний период | т.у.т./час |  |  |  |  | 0,00 |

Таблица 66 - Максимально часовые расходы условного топлива в зимний, летний и переходный периоды с. Охтеурье (первый вариант)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| ***Охтеурская котельная*** | | | | | | |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 155,20 | 155,20 | 155,20 | 155,20 | 155,20 |
| Максимально-часовая нагрузка в зимний период | Гкал/ч | 2,51 | 2,51 | 2,51 | 2,63 | 2,63 |
| Расход топлива в зимний период | т.у.т./час | 0,39 | 0,39 | 0,39 | 0,41 | 0,41 |
| Максимально-часовая нагрузка в переходный период | Гкал/ч | 1,88 | 1,88 | 1,88 | 1,97 | 1,97 |
| Расход топлива в переходный период | т.у.т./час | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,31 | 0,31 |
| Максимально-часовая нагрузка в летний период | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Расход топлива в летний период | т.у.т./час | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

* 1. **Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видом топлива**

Расчеты нормативных запасов аварийных видов топлива проведены на основании фактических данных по видам использования аварийного топлива на источниках в соответствии с Приказом Минэнерго Российской Федерации от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

Неснижаемый нормативный запас топлива на отопительных котельных создается в целях обеспечения их работы в условиях непредвиденных обстоятельств (перерывы в поступлении топлива, резкое снижение температуры наружного воздуха и т.п.) при невозможности использования или исчерпании нормативного эксплуатационного запаса топлива.

Норматив неснижаемого запаса топлива для котельных, в которых завоз топлива осуществляется сезонно, не рассчитывается.

Норматив запасов топлива на котельных является общим нормативным запасом основного и резервного видов топлива (далее – ОНЗТ) и определяется по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива (далее – ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (далее – НЭЗТ).

ННЗТ на отопительных котельных создается в целях обеспечения их работы в условиях непредвиденных обстоятельств (перерывы в поступлении топлива; резкое снижение температуры наружного воздуха и т.п.) при невозможности использования или исчерпании нормативного эксплуатационного запаса топлива.

НЭЗТ необходим для надежной и стабильной работы электростанций и котельных и обеспечивает плановую выработку электрической и (или) тепловой энергии.

Расчетный размер ННЗТ определяется по среднесуточному плановому расходу топлива самого холодного месяца отопительного периода и количеству суток, определяемых с учетом вида топлива и способа его доставки.

Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, определяется фактическим временем, необходимым для доставки топлива от поставщика или базовых складов, и временем, необходимым на погрузоразгрузочные работы.

По данным МУП «СЖКХ» неснижаемый запас в сельского поселения Ваховск нефти составляет 110,1 тонн.

Таблица 67 – Неснижаемый запас в сельском поселении Ваховск

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | Неснижаемый запас |
|
| 1 | Ваховская котельная №1 | Нефть – 24,8 тонн |
| 2 | Ваховская котельная №2 | Нефть – 26,1 тонн |
| 3 | Ваховская котельная №3 | Нефть – 33,2 тонн |
| 4 | Охтеурская котельная | Нефть – 26,0 тонн |

# ГЛАВА 8. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

* 1. **Перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии**

Перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии, учитываются при расчете показателя «Показатель интенсивности отказов тепловых сетей от теплоисточника». С достаточной степенью точности спрогнозировать количество нарушений в подаче тепловой энергии к окончанию расчетного периода разработки Схемы теплоснабжения сельского поселения Ваховск невозможно. Расчет данного показателя произведен, исходя из следующих предположений:

1) При условии реализации мероприятий по перекладке ветхих тепловых сетей сельского поселения Ваховск, количество отказов на тепловых сетях сократится до минимума;

2) Аварийных ситуаций, как и в настоящее время, в системах теплоснабжения происходить не будет; отказами будут являться незначительные инциденты, которые не приводят к длительным и серьезным ограничениям или отключениям подачи тепловой энергии потребителям.

Показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии, определяются интенсивностью отказов участков тепловой сети. На конец расчетного периода к 2028 году предполагается полная замена ветхих тепловых сетей. Среднее значение интенсивности отказов 1 км одного теплопровода участка тепловой сети в течение часа, принимается равным 5,7E-006 1/(км·ч) или 0,05 1/(км·год).

Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение участков, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу всей системы в целом. В случае резервирования интенсивность отказов всей тепловой сети представляется как параллельно-последовательное или последовательно-параллельное (в смысле надежности) соединение участков.

Реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием физического ресурса действующих магистральных теплопроводов необходима для обеспечения теплоснабжения потребителей с надежностью, характеризующейся нормативными показателями, принятыми при их проектировании.

* 1. **Перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии**

Перспективные показатели надежности, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии, учитываются при расчете показателя: ***«Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла»***. С достаточной степенью точности спрогнозировать количество нарушений в подаче тепловой энергии (и время их ликвидации) к окончанию расчетного периода разработки Схемы теплоснабжения сельского поселения Ваховск невозможно. Расчет данных показателей произведен, исходя из следующих предположений:

1) При условии реализации мероприятий по перекладке ветхих тепловых сетей сельского поселения Ваховск, количество отказов на тепловых сетях сократится до минимума;

2) Аварийных ситуаций, как и в настоящее время, в системах теплоснабжения происходить не будет; отказами будут являться незначительные инциденты, которые не приводят к длительным ограничениям или отключениям подачи тепловой энергии потребителям;

3) Время, затрачиваемое на ликвидацию инцидента, не будет превышать нормативных значений;

4) Представленные выше факторы приведут к отсутствию неудовлетворенности потребителей тепловой энергии централизованным теплоснабжением, т.е. количество жалоб на работу теплоснабжающих организаций будет равно 0.

Показатели надежности, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии, характеризуются временем снижения температуры в жилом здании до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», отказом системы теплоснабжения является нарушение работы системы теплоснабжения, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12°С, в промышленных зданиях ниже +8°С. Данный показатель может быть рассчитан в том случае, если по каждому участку можно определить место повреждения с указанием времени отключения потребителя от сети. Однако база данных по повреждениям, сформированная по фактическим отказам на тепловых сетях не содержит исчерпывающей информации для проведения математических расчетов, и поэтому воспользуемся среднем временем восстановления участков тепловой сети в зависимости от их диаметра и расстояния между секционирующими задвижками.

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха при коэффициенте аккумуляции жилого здания β=40 часов.

Далее для каждого участка, входящего в путь от источника теплоснабжения до потребителя, вычисляется время ликвидации повреждения.

Ввиду отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей для расчета времени, необходимого для ликвидации повреждения, использовалась эмпирическая зависимость, предложенная Е.Я. Соколовым. Данная эмпирическая зависимость учитывает способ прокладки теплопровода (подземный, надземный), его конструкцию, условный диаметр трубопровода, а также расстояние между секционирующими задвижками.

После расчета времени ликвидации повреждений вычисляются относительная и накопленная частота нарушений работы системы теплоснабжения, при которых время снижения температуры до критических значений меньше, чем время ремонта повреждений. Полученные значения используются в расчете потоков отказов участков тепловой сети, способных привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до критических значений (+12°С).

Таблица 68 - Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Температура наружного воздуха,°С | Число часов за отопительный период со среднесуточной температурой наружного воздуха, равной или ниже данной, час | Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12°С |
| -45 | 0 | 5,25 |
| -40 | 0 | 5,72 |
| -35 | 0 | 6,29 |
| -30 | 7 | 6,97 |
| -25 | 34 | 7,83 |
| -20 | 144 | 8,93 |
| -15 | 470 | 10,38 |
| -10 | 1020 | 12,41 |
| -5 | 1850 | 15,43 |
| 0 | 3380 | 20,43 |
| +8 | 4780 | 43,95 |

* 1. **Перспективные показатели, определяемые проведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии**

Перспективные показатели надежности, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, учитываются при расчете показателя ***«Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла»***. С достаточной степенью точности спрогнозировать величину недоотпуска тепловой энергии потребителям к окончанию расчетного периода разработки Схемы теплоснабжения сельского поселения Ваховск невозможно. Расчет данного показателя произведен, исходя из следующих предположений:

1) При условии реализации мероприятий по перекладке ветхих тепловых сетей сельского поселения Ваховск, количество отказов на тепловых сетях сократится до минимума;

2) Аварийных ситуаций, как и в настоящее время, в системах теплоснабжения происходить не будет; отказами будут являться незначительные инциденты, которые не приводят к длительным и серьезным ограничениям или отключениям подачи тепловой энергии потребителям;

3) Время, затрачиваемое на ликвидацию инцидента, не будет превышать нормативных значений.

Согласно методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Министерства регионального развития Российской Федерации и Министерства энергетики Российской Федерации №565/667 от 29.12.2012, оценка недоотпуска тепловой энергии от источника теплоснабжения определяется вероятностью отказа теплопровода и продолжительностью отопительного периода.

Выполнив оценку вероятности безотказной работы каждого магистрального теплопровода, определяем средний, как вероятностную меру, недоотпуск тепла для каждого потребителя, присоединенного к этому магистральному теплопроводу.

* 1. **Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии**

Перспективные показатели надежности, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии, учитываются при расчете показателя ***«Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла»***. С достаточной степенью точности спрогнозировать количество нарушений в подаче тепловой энергии (и время их ликвидации) к окончанию расчетного периода разработки Схемы теплоснабжения сельского поселения Ваховск невозможно. Расчет данных показателей произведен, исходя из следующих предположений:

1) При условии реализации мероприятий по перекладке ветхих тепловых сетей сельского поселения Ваховск, количество отказов на тепловых сетях сократится до минимума;

2) Аварийных ситуаций, как и в настоящее время, в системах теплоснабжения происходить не будет; отказами будут являться незначительные инциденты, которые не приводят к длительным и серьезным ограничениям или отключениям подачи тепловой энергии потребителям;

3) Время, затрачиваемое на ликвидацию инцидента, не будет превышать нормативных значений;

4) Представленные выше факторы приведут к отсутствию неудовлетворенности потребителей тепловой энергии централизованным теплоснабжением, т.е. количество жалоб на работу теплоснабжающих организаций будет равно 0.

Отклонения температуры теплоносителя фиксируются в подающем трубопроводе в случаях превышения значений отклонений, предусмотренных договорными отношениями между регулируемой организацией и потребителем услуг. В отсутствие требуемых величин в имеющихся договорах, в качестве договорных значений отклонений температуры воды в подающем трубопроводе принимаются величины, установленные для горячего водоснабжения.

В случае, если теплоносителем является горячая вода, проводятся два расчета: для отопительного сезона и межотопительного периода в отдельности.

Средневзвешенная величина отклонений температуры теплоносителя, соответствующая суммарному отклонению параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии, ожидается в пределах границ, установленных действующими НТД (ПТЭ) в период с 2016 г. от температурных графиков на коллекторах источников тепловой энергии и отклонений в точках поставки, устанавливаемых энергетическими характеристиками тепловых сетей.

Оценка основных показателей надежности теплоснабжения д представлена в таблицах 9.1. и 9.2

Таблица 69 - Критерии надежности системы теплоснабжения с учётом первого варианта развития сельского поселения Ваховск

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование показателя | Обозначение | От источника тепловой энергии | | |
| Охтеурская котельная | Ваховская котельная №1 | Ваховская котельная №3 |
| 1 | Надежность электроснабжения источников тепловой энергии | Кэ | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| 2 | Надежность водоснабжения источников тепловой энергии | Кв | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| 3 | Надежность топливоснабжения источников тепловой энергии | Кт | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| 4 | соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей | Кб | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| 5 | Уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек | Кр | 0,2 | 1,0 | 1,0 |
| 6 | Техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов | Кс | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| 7 | готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая  базируется на показателях:  -укомплектованность ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом,  - оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием | **Кукомпл**  **К оснащ** | 1,0  1,0 | 1,0  1,0 | 1,0  1,0 |
| 8 | **Коэффициент надежности системы** коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии | **К над** | 0,88 | 0,98 | 0,98 |
| 9 | **Общий показатель надежности системы** коммунального теплоснабжения населенных пунктов Нижневартовского района | **К об** | 0,9  При Кнад = 0,9 системы теплоснабжения относятся к **высоконадёжным** (Кнад более 0,9) системам теплоснабжения. При увеличении количества ветхих сетей, снижения уровня резервирования тепловых сетей и источников тепловой энергии может приобрести значение **надёжного и малонадежного**. | | |

Таблица 70 - Критерии надежности системы теплоснабжения с учётом второго варианта развития сельского поселения Ваховск

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование показателя | Обозначение | От источника тепловой энергии | |
| Охтеурская котельная | Ваховская котельная №1 |
| 1 | Надежность электроснабжения источников тепловой энергии | Кэ | 1,0 | 1,0 |
| 2 | Надежность водоснабжения источников тепловой энергии | Кв | 0,8 | 0,8 |
| 3 | Надежность топливоснабжения источников тепловой энергии | Кт | 1,0 | 1,0 |
| 4 | соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей | Кб | 1,0 | 1,0 |
| 5 | Уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек | Кр | 0,2 | 1,0 |
| 6 | Техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов | Кс | 1,0 | 1,0 |
| 7 | готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая  базируется на показателях:  -укомплектованность ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом,  - оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием | **Кукомпл**  **К оснащ** | 1,0  1,0 | 1,0  1,0 |
| 8 | **Коэффициент надежности системы** коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии | **К над** | 0,88 | 0,98 |
| 9 | **Общий показатель надежности системы** коммунального теплоснабжения населенных пунктов Нижневартовского района | **К об** | 0,9  При Кнад = 0,9 системы теплоснабжения относятся к **высоконадёжным** (Кнад более 0,9) системам теплоснабжения. При увеличении количества ветхих сетей, снижения уровня резервирования тепловых сетей и источников тепловой энергии может приобрести значение **надёжного и малонадежного**. | |

Таким образом, развитие системы централизованного теплоснабжения в соответствии с настоящей программой позволит повысить надежность централизованного теплоснабжения и достигнуть значения общего коэффициента надежности за счет повышения надежности источников тепловой энергии, снижения доли ветхих сетей и т.д.

* 1. **Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения**

1. **Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования**

Применение рациональных тепловых схем, обеспечивающих заданный уровень готовности энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-, электро- и водоснабжение источников теплоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резервного топлива. Источники теплоты, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третей категории, обеспечиваются электро- и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива. Кроме того, для теплоснабжения потребителей первой категории устанавливаются местные резервные (аварийные) источники теплоты (стационарные или передвижные). При этом допускается резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях 100%-ную подачу теплоты от других тепловых сетей.

Повышение надежности систем теплоснабжения может быть достигнуто путем использования передвижных котельных, которые при аварии на тепловой сети должны применяться в качестве резервных (аварийных) источников теплоты, обеспечивая подачу тепла как целым кварталам, так и отдельным зданиям, в первую очередь потребителям первой категории. Для целей аварийного теплоснабжения каждая теплоснабжающая организация должна иметь как минимум одну передвижную котельную. Подключение передвижной котельной к центральному тепловому пункту или тепловому пункту здания (потребителя первой категории) осуществляется через специальные вводы с фланцами, выведенными за пределы здания и отключаемыми от основной системы теплоснабжения задвижками, установленными внутри здания.

Кроме этого, указанные объекты оборудуются вводами для подключения передвижных котельных к источнику электроэнергии мощностью 10-50 кВт (в зависимости от типа котельной).

При авариях в системе электроснабжения надежность теплоснабжения потребителей значительно повышается при использовании в качестве резервных и аварийных источников передвижных электрических станций. Электрическая мощность станций соответствует мощности электрооборудования, включенного для обеспечения рабочего режима котельной и тепловой сети.

Основным преимуществом передвижных котельных при ликвидации аварий является быстрота ввода установок в работу, что в зимний период является решающим фактором. Время присоединения передвижной котельной к системе отопления и топливно-энергетическим коммуникациям бригадой из 4 человек (два слесаря, электрик, сварщик) составляет примерно 4-8 ч.

Мобильную котельную целесообразно подключать непосредственно к системе отопления здания (к патрубкам подающего и обратного трубопроводов после элеватора или подогревателя).

Нарушения в снабжении энергоносителями или нарушение работоспособности технологического оборудования приводят, как правило, только к частичным отказам источников теплоты, которые проявляются в виде снижения температуры или расхода теплоносителя. В случае снижения температуры теплоносителя гидравлические режимы тепловых сетей не изменяются (при условии отсутствия управляющих воздействий со стороны обслуживающего персонала и отсутствии внешних возмущающих воздействий на систему со стороны населения). При этом пропорционально недоотпуску тепла снижается температура в отапливаемых помещениях всех потребителей. Уменьшение же расхода теплоносителя приводит к разрегулировке тепловой сети.

Для предотвращения разрегулировки тепловой сети в аварийных ситуациях устанавливается лимитированная подача теплоносителя всем взаимно резервируемым потребителям. Лимиты подачи теплоносителя определяются по результатам сопоставления трех параметров: времени остывания представительного помещения здания до допустимой температуры, величины допустимого снижения температуры и длительности ремонта головного элемента тепловой сети теплопровода, поскольку он имеет наибольшую длительность восстановления.

На сегодняшний день в сельском поселении Ваховск имеются резервные источники питания (см. таблицу 71).

Таблица 71 – Резервные источники питания в сельском поселении Ваховск

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | Резервный источник питания | | Неснижаемый запас |
| Вид | Мощность, кВт |
| 1 | Ваховская котельная №1 | ДЭС-Асда-200 | 200 | Нефть – 24,8 тн |
| 2 | Ваховская котельная №2 | ДЭС-Асда-200 | 200 | Нефть – 26,1 тн |
| 3 | Ваховская котельная №3 | ДЭС-Асда-200 | 200 | Нефть – 33,2 тн |
| 4 | Охтеурская котельная | ДЭС-ADV-200 | 200 | Нефть – 26 тн |

1. **Установка резервного оборудования**

Для повышения надежности рекомендуется использовать аварийное и резервное оборудования, в том числе на источниках теплоты, тепловых сетях и у потребителей. Отдельное внимание при этом должно уделяться решению вопросов резервирования по направлениям топливо-, электро- и водоснабжения.

В сельском поселении Ваховск имеются резервы тепловой мощности. В перспективе планируется вывести эту котельную из эксплуатации и переключить потребителей на строящуюся газовую котельную.

1. **Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии**

Организация совместной работы нескольких источников теплоты на единую тепловую сеть позволяет в случае аварии на одном из источников частично обеспечивать единые тепловые нагрузки за счет других источников теплоты. Расчет тепловых и гидравлических аварийных режимов тепловой сети выполняется разработчиком Схемы теплоснабжения, а их реализация - теплоснабжающими организациями.

1. **Взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа**

Прокладка резервных трубопроводных связей как в тепловых сетях одного района теплоснабжения, так и смежных теплосетевых районов сельского поселения обеспечивает непрерывное теплоснабжение потребителей со значительным снижением недоотпуска теплоты во время аварий. Количество и диаметры перемычек определяются, исходя из нормальных и в аварийных режимов работы сети, с учетом снижения расхода теплоносителя в соответствии с данными, представленными в таблице ниже. Места размещения резервных трубопроводных соединений между смежными теплопроводами и их количество определяется расчетным путем с использованием в качестве критерия такого показателя надежности как вероятность безотказной работы.

Таблица 72 - Допустимое снижение подачи теплоты в аварийных режимах

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, °С | | | | |
| -10 | -20 | -30 | -40 | -50 |
| Допустимое снижение подачи теплоты, %, до | 78 | 84 | 87 | 89 | 91 |

Примечание: таблица соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92

При обеспечении безотказности тепловых сетей определяются:

- предельно допустимые длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;

- места размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;

- достаточность диаметров, выбираемых при проектировании новых или ре- конструируемых существующих теплопроводов, для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах.

Наличие автоматизированных тепловых пунктов, подключенных к тепловой сети по независимой схеме или с помощью смесительных насосов, позволяет почти в течение всего отопительного сезона компенсировать снижение расхода в тепловой сети повышением температуры сетевой воды, обеспечивая необходимую подачу тепла. Наличие в тепловой сети узлов распределения позволяет получить управляемую систему теплоснабжения, т.е. обеспечить возможность точного распределения циркулирующей воды в нормальном и аварийном режимах, а при совместной работе теплоисточников - возможность изменения режима работы сети в широких пределах. Подключение центральных тепловых пунктов к распределительным тепловым сетям может выполняться аналогичным образом, то есть с двухсторонним подключением ЦТП и устройством соответствующих перемычек.

Структурное резервирование разветвленных тупиковых тепловых сетей осуществляется делением последовательно соединенных участков теплопроводов секционирующими задвижками. К полному отказу тупиковой тепловой сети приводят лишь отказы головного участка и головной задвижки теплосети. Отказы других элементов основного ствола и головных элементов основных ответвлений теплосети приводят к существенным нарушениям ее работы, но при этом остальная часть потребителей получает тепло в необходимых количествах. Отказы на участках небольших ответвлений приводят только к незначительным нарушениям теплоснабжения, и отражается на обеспечении теплом небольшого количества потребителей. Возможность подачи тепла неотключенным потребителям в аварийных ситуациях обеспечивается использованием секционирующих задвижек. Задвижки устанавливаются по ходу теплоносителя в начале участка после ответвления к потребителю. Такое расположение позволяет подавать теплоноситель потребителю по этому ответвлению при отказе последующего участка теплопровода.

В соответствии со СНиП 41-02-2003 следует предусматривать следующие способы резервирования:

• применение на источниках теплоты рациональных тепловых схем, обеспечивающих заданный уровень готовности энергетического оборудования;

• установку на источнике теплоты необходимого резервного оборудования;

• организацию совместной работы нескольких источников теплоты на единую систему транспортирования теплоты;

• резервирование тепловых сетей смежных районов;

• устройство резервных насосных и трубопроводных связей;

• установку баков-аккумуляторов.

Участки надземной прокладки протяженностью до 5,0 км допускается не резервировать. Резервирование подачи теплоты по тепловым сетям, прокладываемым в тоннелях и проходных каналах, допускается не предусматривать.

Для потребителей первой категории следует предусматривать установку местных резервных источников теплоты (стационарных или передвижных). Допускается предусматривать резервирование, обеспечивающее при отказах 100%-ную подачу теплоты от других тепловых сетей.

Для резервирования теплоснабжения промышленных предприятий допускается предусматривать местные источники теплоты.

1. **Устройство резервных насосных станций**

Повышению надежности функционирования систем теплоснабжения в определенной мере способствует применение установка резервных насосных станций.

Схемой теплоснабжения сельского поселения Ваховск не предусмотрены мероприятия по устройству резервных насосных станций.

1. **Установка баков-аккумуляторов**

Повышению надежности функционирования систем теплоснабжения в определенной мере способствует применение теплогидоракумулирующих установок, наличие которых позволяет оптимизировать тепловые и гидравлические режимы тепловых сетей, а также использовать аккумулирующие свойства отапливаемых зданий. Теплоинерционные свойства зданий учитываются МДС 41-6.2000 «Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах РФ»

Размещение баков-аккумуляторов горячей воды возможно как на источнике теплоты, так и в районах теплопотребления. При этом на источнике теплоты предусматриваются баки-аккумуляторы вместимостью не менее 25% общей расчетной вместимости системы. Внутренняя поверхность баков защищается от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом предусматривается непрерывное обновление воды в баках.

В закрытых системах теплоснабжения на источниках теплоты мощностью 100 МВт и более предусматривается установка баков запаса химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды вместимостью 3% объема воды в системе теплоснабжения, при этом обеспечивается обновление воды в баках.

Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50% рабочего объема.

В системах центрального теплоснабжения (СЦТ) с теплопроводами любой протяженности от источника теплоты до районов теплопотребления допускается использование теплопроводов в качестве аккумулирующих емкостей.

Таким образом, структура систем теплоснабжения должна соответствовать их масштабности и сложности. Если надежность небольших систем обеспечивается при радиальных схемах тепловых сетей, не имеющих резервирования и узлов управления, то тепловые сети крупных систем теплоснабжения должны быть резервированными, а в местах сопряжения резервируемой и нерезервируемой частей тепловых сетей должны иметь автоматизированные узлы управления. Это позволяет преодолеть противоречие между "ненадежной" структурой тепловых сетей и требованиями к их надежности и обеспечить управляемость системы в нормальных, аварийных и послеаварийных режимах, а также подачу потребителям необходимых количеств тепловой энергии во время аварийных ситуаций.

С целью повышения надёжности теплоснабжения, необходимо предусмотреть резервные емкости подпиточной воды. Данные емкости применяются для компенсации дефицита подпиточной воды в случае возникновения аварии на городском водопроводе.

# ГЛАВА 9. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

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

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них разрабатываются в соответствии с подпунктом «д» пункта 4, пунктом 11 и пунктом 43 «Требований к схемам теплоснабжения», утвержденных постановлением Правительства РФ № 154 от 22 февраля 2012 года (далее Требований).

Оценка инвестиций и анализ ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения разрабатываются в соответствии подпунктом «ж» пункта 4, пунктом 13 и пунктом 48 Требований.

В соответствии с пунктами 13 и 48 Требований к схеме теплоснабжения должны быть разработаны и обоснованы:

* предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе;
* предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе;
* предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.
* предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности;
* расчеты эффективности инвестиций;
* расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

**НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ БАЗА ПРОВЕДЕНИЯ РАСЧЕТОВ**

Расчеты ценовых последствий для потребителей выполнены в соответствии с требованиями действующего законодательства:

* Методические указания по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденные Приказом ФСТ России от 13.06.2013 г. № 760-э (далее – Методические указания);
* Основы ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 г. № 1075 (далее – Основы ценообразования в сфере теплоснабжения);
* Федеральный Закон № 190-ФЗ от 27.07.2010 г. «О теплоснабжении».

**МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ**

Использование индексов-дефляторов, установленных Минэкономразвития России, позволяет привести финансовые потребности для осуществления производственной деятельности теплоснабжающей и/или теплосетевой организации и реализации проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих лет. Формирование блока долгосрочных индексов-дефляторов осуществлено с учетом Сценарных условий, основных параметров прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и предельных уровней цен (тарифов) на услуги компаний инфраструктурного сектора на 2017 год и на плановый период 2019-2020 годов, а также с учетом Прогноза долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года.

Сводные данные о применяемых в расчетах ценовых последствий реализации схемы теплоснабжения индексах-дефляторах представлены в таблице 36.

Прогноз величины используемого в расчетах показателя последующего периода по отношению к предыдущему и базовому установлен в соответствии с формулой:

А𝑖+1=(А𝑖×𝐼𝑖+1)/100,

где 𝑖− индекс расчетного периода (при 𝑖=0 базовый период 2017 год);

𝐴 – показатель, тыс. руб.,

𝐼 – индекс-дефлятор, соответствующий показателю *А*, %.

Таблица 73 - Прогноз индексов-дефляторов и инфляции до 2032 г. (в %, за год к предыдущему году).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
| Тепловая энергия (рост тарифов, в среднем за год к предыдущему году, %) | 105,8 | 103,5 | 104,1 | 103,8 | 105,7 | 105,5 | 105,5 | 105,4 | 105,3 | 105 | 104,5 | 104 | 103,9 | 103,6 | 103,4 | 103,4 | 103,4 |
| Газ природный (рост оптовых цен для всех категорий потребителей, в среднем за год к предыдущему году, в %) | 104,9 | 102,1 | 102,2 | 102,2 | 101,9 | 100,4 | 102,6 | 102,6 | 102,6 | 103,3 | 103,2 | 103,2 | 103,5 | 103,3 | 103,2 | 103,2 | 103,2 |
| Электрическая энергия (рост цен в руб./ для всех категорий потребителей на розничном рынке, искл. население, в среднем за год к предыдущему году, %) | 108,2 | 107,1 | 105,9 | 105,6 | 100,4 | 100 | 103,2 | 102,1 | 102,1 | 103,4 | 102 | 104,3 | 102,8 | 102,6 | 102,5 | 102,5 | 102,5 |
| Капитальные вложения | 106,0 | 105,0 | 104,5 | 104,2 | 103,7 | 103,8 | 103,8 | 103,8 | 103,8 | 103,8 | 101,8 | 101,8 | 101,8 | 101,8 | 101,8 | 101,8 | 101,8 |
| Строительно-монтажные работы (СМР) | 103,9 | 104,2 | 105,5 | 105,3 | 103,9 | 103,9 | 103,9 | 103,9 | 103,9 | 103,9 | 102,0 | 102,0 | 102,0 | 102,0 | 102,0 | 102,0 | 102,0 |
| Проектные и изыскательские работы (ПИР) | 107,2 | 105,7 | 105,1 | 104,8 | 105,4 | 104,7 | 104,7 | 104,7 | 104,7 | 104,7 | 103,9 | 103,9 | 103,9 | 103,9 | 103,9 | 103,9 | 103,9 |
| Инфляция (ИПЦ) среднегодовая | 106,5 | 104,9 | 104,5 | 104,0 | 104,3 | 103,7 | 103,7 | 103,7 | 103,7 | 103,7 | 102,6 | 102,6 | 102,6 | 102,6 | 102,6 | 102,6 | 102,6 |
| Заработная плата | 105,9 | 106,8 | 106,1 | 105,6 | 104,2 | 103,9 | 103,8 | 103,6 | 103,5 | 103,4 | 103,3 | 103,1 | 102,9 | 102,8 | 102,8 | 102,8 | 102,8 |
| ХОВ | 106,4 | 104,4 | 104,6 | 104,2 | 104,2 | 103,9 | 103,8 | 103,6 | 103,5 | 103,4 | 103,3 | 103,1 | 102,9 | 102,8 | 102,8 | 102,8 | 102,8 |
| Постоянные затраты на эксплуатацию | 113,6 | 109,9 | 108,9 | 108,6 | 104,2 | 103,9 | 103,8 | 103,6 | 103,5 | 103,4 | 103,3 | 103,1 | 102,9 | 102,8 | 102,8 | 102,8 | 102,8 |

**ОБЪЕМЫ ФИНАНСОВЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ**

Оценка стоимости капитальных вложений в новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии осуществлялась по укрупненным показателям базисных стоимостей по видам строительства (УПР), укрупненным показателям сметной стоимости (УСС), укрупненным показателям базисной стоимости материалов, видов оборудования, услуг и видов работ, установленных в соответствии с Методическими рекомендациями по формированию укрупненных показателей базовой стоимости на виды работ и порядку их применения для составления инвесторских смет и предложений подрядчика (УПБС ВР), Сборником укрупненных показателей базисной стоимости на виды работ Нормативом цены строительства (НЦС).

В таблице 36 предоставлен объём инвестиций для реализации мероприятий Схемы теплоснабжения сельского поселения Ваховск.

Таблица 74 - Инвестиции в мероприятия Схемы теплоснабжения сельского поселения Ваховск

| № п/п | ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ | | Краткое описание проекта | Цель проекта | Технические параметры объекта | ИТОГО КАП. ВЛОЖЕНИЙ, тыс. руб. | Объем необходимых капитальных вложений, тыс. руб. | | | | | Ожидаемый эффект |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| 1. Программа инвестиционных проектов теплоснабжения | | | | | | | | | | | | |
| Проект 1. Развитие (модернизация) источников тепловой энергии | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Строительство газовой котельной, 2х10 МВт | | Строительство газовой котельной позволит повысить надежность теплоснабжения потребителей, а также снизить затраты на производство тепловой энергии вследствие использования более дешевого вида топлива | Повышение надежности теплоснабжения потребителей; снижение материальных затрат на производство тепловой энергии; улучшение экологической обстановки | Количество блоков - 2 ед.; Мощность блока котельной 10 МВт | 100 181,74 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 181,74 | Повышение надежности теплоснабжения потребителей; снижение материальных затрат на производство тепловой энергии; улучшение экологической обстановки |
| Проект 2. Развитие (модернизация) тепловых сетей | | | | | | | | | | | | |
| 1.2 | Реконструкция сетей теплоснабжения, с использованием предизолированных труб в ППУ изоляции | | Реконструкция сетей теплоснабжения позволит снизить потери тепловой энергии и повысить надежность теплоснабжения потребителей | Снижение тепловых потерь; повышение надежности теплоснабжения потребителей |  | 9 836,79 | 4 614,79 | 5 222,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |  |
| **Итого по системе теплоснабжения** | | |  |  |  | **110 018,53** | **4 614,79** | **5 222,0** | **0,0** | **0,0** | **100 181,74** |  |
| 2. Программа инвестиционных проектов газоснабжения | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | | Строительство сетей газоснабжения | Строительство сетей газоснабжения позволит использовать газ в качестве топлива для котельной | Газификация котельных | Строительство наружных газопроводов, предназначенных для газоснабжения (от Вахской ГКС до котельных N 1, 3 п.  Ваховск), L = 10,0 км | 140 265,3 | 35 066,33 | 35 066,33 | 35 066,33 | 35 066,33 | 0,0 |  |
| **Итого по системе газоснабжения** | | |  |  |  | **140 265,3** | **35 066,33** | **35 066,33** | **35 066,33** | **35 066,33** | **0,0** |  |
| **Всего** | | |  |  |  | **250283,83** | **39 681,12** | **40 288,33** | **35 066,33** | **35 066,33** | **100 181,74** |  |

**9.2 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности**

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных групп источников – бюджетных и внебюджетных.

Бюджетное финансирование указанных объектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным Кодексом РФ и другими нормативно – правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых организаций, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше мероприятий.

В соответствии со статьей 10 “Сущность и порядок государственного регулирования цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность)” Федерального закона от 27.07.2010 № 190 – ФЗ “О теплоснабжении”, решение об установлении для теплоснабжающих и теплосетевых организаций тарифов на уровне выше установленного предельного максимального уровня принимается органом исполнительной власти субъекта РФ.

* 1. **Расчеты эффективности инвестиций**

**Инвестиции в мероприятия по строительству и реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей, расходы на реализацию которых включаются в плату за подключение к системе теплоснабжение**

Расчет платы за подключение к системе теплоснабжения осуществляется на основании раздела IX.IX Методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденных Приказом ФСТ России от 13.06.2013 г. № 760-э.

Плата за подключение состоит из следующих составляющих:

- расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей (перспективных потребителей);

- расходы на создание и реконструкцию тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей (перспективных потребителей);

- расходы на создание и реконструкцию тепловых пунктов от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей;

- налог на прибыль.

Согласно п. 167 Методических указаний расчет платы за подключение в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки производится по представленным в орган регулирования прогнозным данным о планируемых на календарный год расходах на подключение, определенных в соответствии с прогнозируемым спросом на основе представленных заявок на подключение в зонах существующей и будущей застройки на основании утвержденных в установленном порядке схемы теплоснабжения и (или) инвестиционной программы, а также с учетом положений пункта 173 Методических указаний.

Таким образом, при условии корректного расчета размера платы за подключение к системе теплоснабжения инвестиции, обеспечивающие финансирование мероприятий, направленных на подключение новых потребителей, будут являться эффективными. Реализация рассматриваемых мероприятий позволит выполнить присоединение перспективных потребителей и обеспечит прирост полезного отпуска тепловой энергии.

**Инвестиции в мероприятия по реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей, расходы на реализацию которых покрываются за счет ежегодных амортизационных отчислений**

Амортизационные отчисления — отчисления части стоимости основных фондов для возмещения их износа.

Расчет амортизационных отчислений произведён по линейному способу амортизационных отчислений с учетом прироста в связи с реализацией мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению систем теплоснабжения в период 2017-2028 гг.

Мероприятия, финансирование которых обеспечивается за счет амортизационных отчислений, являются обязательными и направлены на повышение надежности работы систем теплоснабжения и обновление основных фондов. Данные затраты необходимы для повышения надежности работы энергосистемы, теплоснабжения потребителей тепловой энергией, так как ухудшение состояния оборудования и теплотрасс, приводит к авариям, а невозможность своевременного и качественного ремонта приводит к их росту. Увеличение аварийных ситуаций приводит к увеличению потерь энергии в сетях при транспортировке, в том числе сверхнормативных, что в свою очередь негативно влияет на качество, безопасность и бесперебойность энергоснабжения населения и других потребителей.

В результате обновления оборудования источников тепловой энергии и тепловых сетей ожидается снижение потерь тепловой энергии при передаче по тепловым сетям, снижение удельных расходов топлива на производство тепловой энергии, в результате чего обеспечивается эффективность инвестиций.

**Инвестиции, обеспечивающие финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению, направленные на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и качества теплоснабжения**

Источником инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для реализации мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и качества теплоснабжения, является прибыль, направленная на инвестиции, в тарифе на тепловую энергию.

При расчете учитываются следующие показатели:

- расходы на реализацию мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и повышение качества оказываемых услуг;

- экономический эффект от реализации мероприятий.

Эффективность инвестиций обеспечивается достижением следующих результатов:

- обеспечение возможности подключения новых потребителей;

- обеспечение развития инфраструктуры города, в том числе социально-значимых объектов;

- повышение качества и надежности теплоснабжения;

- снижение аварийности систем теплоснабжения;

- снижение затрат на устранение аварий в системах теплоснабжения;

- снижение уровня потерь тепловой энергии, в том числе за счет снижения сверхнормативных утечек теплоносителя в период ликвидации аварий;

- снижение удельных расходов топлива при производстве тепловой энергии;

- снижение численности ППР (при объединении котельных, выводе котельных из эксплуатации и переоборудовании котельных в ЦТП).

Ниже представлена оценка инвестиций групп мероприятий, источником финансирования которых является «Прибыль, направленная на инвестиции».

Приведенный далее расчет опубликован на сайте http://www.rosteplo.ru как пример расчета тарифа альтернативной котельной:

Расчет выполнен в уровне цен 2012 г.

1. Топливные затраты:

* удельный расход условного топлива154 кг у.т./Гкал.;
* коэффициент перевода теплотворной способности природного газа в условное топливо – 1,13;
* собственные нужды: 2,5%;
* стоимость газа 4000 руб./тыс. м3.

Итого: 4000 /1,13\*154\*(1+2,5%) = 558,76 руб./Гкал.

2. Постоянные затраты:

* постоянные затраты – 0,6 млн. руб./Гкал/ч.

Итого: 0,6/(365\*24\*0,35) = 195,69 руб.

3. Возврат капитала, прибыль, налог на прибыль

* капитальные затраты – 7,5 млн. руб./Гкал/ч.;
* плата за тех. присоединение к газовым, электрическим сетям, водопроводу – 10%;
* срок окупаемости – 10 лет;
* норма доходности – 14%;
* терминальная стоимость – 0,9;
* ставка налога на прибыль – 20%;
* ставка налога на имущество – 2%;

Итого: с рисками 1,3 млн. руб./Гкал/ч/год.

1,3/(365\*24\*0,35) = 430 руб./Гкал

4. Налог на имущество – 2%.

(7,5\*1,1/15\*0,02)/(365\*24\*0,35) = 38 руб./Гкал.

5. Квартальные сети и потери

* затраты на содержание сетей: 125 руб./Гкал.;
* потери в сетях: 12% от тарифа альтернативной котельной на коллекторах.

Итого: (558,76 + 195,69 + 430 + 38) \* 0,12 = 146 руб./Гкал.

6. Итого тариф альтернативной котельной:

560 + 196 + 440 + 38 + 125 + 146 = 1507 руб./Гкал.

Для уровня цен 2017 г. принята величина тарифа альтернативной котельной равная 1882,09 руб./Гкал.

Расчет эффективности инвестиций МУП «СЖКХ» приведен в таблице 13. Окупаемость средств на инвестиционный проект наглядно продемонстрирована на рисунке 2.

Группа мероприятий предполагает строительство или реконструкцию источников тепловой энергии, а также строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения.

Данные мероприятия позволят достичь следующих результатов:

• Повышение качества и надежности теплоснабжения;

• Снижения аварийности систем теплоснабжения;

• Снижение гидравлических потерь;

• Обеспечение перспективных площадок тепловой энергией.

Рисунок 24 - Эффективность инвестиционных проектов МУП «СЖКХ»

Таблица 75 - Расчет эффективности инвестиционных проектов МУП «СЖКХ»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 |
| Коэффициент дисконтирования |  | 1,00 | 0,91 | 0,83 | 0,75 | 0,68 | 0,62 | 0,56 | 0,51 | 0,47 | 0,42 | 0,39 | 0,35 | 0,32 |
| Капитальные затраты | тыс. руб. | 39681,12 | 40288,33 | 35066,33 | 7013,27 | 7013,27 | 7013,27 | 7013,27 | 7013,27 | 20036,35 | 20036,35 | 20036,35 | 20036,35 | 20036,35 |
| Капитальные затраты в прогнозных ценах | тыс. руб. | 39681,12 | 42262,46 | 36644,31 | 7622,02 | 7949,76 | 8243,91 | 8548,93 | 8865,24 | 26264,40 | 27236,19 | 27944,33 | 28670,88 | 29416,32 |
| Отпуск тепловой энергии до мероприятий |  | 25920,64 | 25920,64 | 25920,64 | 25920,64 | 25920,64 | 25920,64 | 25920,64 | 25920,64 | 25920,64 | 25920,64 | 25920,64 | 25920,64 | 25920,64 |
| Отпуск тепловой энергии после мероприятий |  | 25920,64 | 25920,64 | 25920,64 | 26291,44 | 26291,44 | 26291,44 | 26291,44 | 26291,44 | 26291,44 | 26291,44 | 26291,44 | 26291,44 | 26291,44 |
| Эффект за счет изменения отпуска ТЭ |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1058,89 | 1119,24 | 1180,80 | 1245,75 | 1313,02 | 1382,61 | 1451,74 | 1517,07 | 1577,75 | 1639,28 |
| Чистый поток денежных средств | тыс. руб. | -39681,12 | -42262,46 | -36644,31 | -6563,13 | -6830,52 | -7063,10 | -7303,18 | -7552,22 | -24881,80 | -25784,45 | -26427,26 | -27093,13 | -27777,04 |
| Нарастающим итогом | тыс. руб. | -39681,12 | -81943,58 | -118587,89 | -125151,02 | -131981,54 | -139044,65 | -146347,83 | -153900,05 | -178781,85 | -204566,30 | -230993,56 | -258086,69 | -285863,73 |
| Дисконтированный чистый поток | тыс. руб. | -39681,12 | -38420,80 | -30282,86 | -4930,88 | -4665,25 | -4385,48 | -4122,65 | -3875,80 | -11607,36 | -10935,18 | -10187,71 | -9496,14 | -8849,77 |
| Нарастающим итогом | тыс. руб. | -39681,12 | -78101,92 | -108384,78 | -113315,66 | -117980,91 | -122366,39 | -126489,04 | -130364,84 | -141972,19 | -152907,38 | -163095,09 | -172591,23 | -181441,00 |
| NPV | тыс. руб. | -181441,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Простой срок окупаемости | лет |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Дисконтированный срок окупаемости | лет |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Как видно из таблицы мероприятия не окупаются на всем сроке действия «Схемы теплоснабжения». Однако мероприятия имеют эффективность в связи с повышением надежности, снижением затрат топлива.

* 1. **Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения**

***Расчеты ценовых последствий в схеме теплоснабжения справочно выполняются для оценки возможного воздействия реализации проектов, предложенных в схеме теплоснабжения, на величину затрат теплоснабжающих организаций на осуществление деятельности. Результаты расчета отражают уровень эффектов, достижение которых, возможно, будет достигнуто при реализации соответствующих проектов.***

В схеме теплоснабжения для оценки ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения принят метод индексации установленных тарифов.

При расчете тарифов с применением метода индексации установленных тарифов необходимая валовая выручка регулируемой организации включает в себя текущие расходы, амортизацию основных средств и нематериальных активов и прибыль регулируемой организации.

Текущие расходы регулируемой организации включают в себя операционные расходы, неподконтрольные расходы и расходы на приобретение энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя.

Операционные расходы регулируемой организации устанавливаются на каждый год долгосрочного периода регулирования путем индексации базового уровня операционных расходов. При индексации применяются индекс потребительских цен (в среднем за год к предыдущему году), определенный в прогнозе социально-экономического развития Российской Федерации на очередной финансовый год и плановый период, одобренном Правительством Российской Федерации (базовый вариант), индекс эффективности операционных расходов и индекс изменения количества активов. При установлении тарифов на годы, не вошедшие в плановый период прогноза социально-экономического развития Российской Федерации, применяется индекс потребительских цен, установленный на последний год этого планового периода.

Базовый уровень операционных расходов определяется в соответствии с Правилами установления долгосрочных параметров регулирования.

Изменение уровня операционных расходов на индекс изменения количества активов осуществляется в порядке, установленном методическими указаниями с учетом зависимости текущих расходов регулируемой организации от количества эксплуатируемых производственных объектов.

Индекс эффективности операционных расходов определяется органом регулирования в соответствии с Правилами установления долгосрочных параметров регулирования.

Расходы на приобретение энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя включаются в необходимую валовую выручку в соответствии с особенностями, предусмотренными пунктами 34-38 и 66 Основ ценообразования в сфере теплоснабжения.

Величина амортизации основных средств и нематериальных активов устанавливается на каждый год долгосрочного периода регулирования в году, предшествующем долгосрочному периоду регулирования, в соответствии с методическими указаниями с учетом остаточной стоимости основных средств и нематериальных активов по данным бухгалтерского учета регулируемой организации.

Расходы на арендную плату считаются неподконтрольными, если договор аренды заключен в отношении производственных объектов регулируемой организации. В остальных случаях расходы на арендную плату включаются в состав операционных расходов.

Лизинговый платеж включается в состав операционных расходов, если условиями договора лизинга не предусмотрен переход права собственности на предмет лизинга к лизингополучателю. Порядок учета при установлении тарифов договоров лизинга с условием перехода права собственности на предмет лизинга к лизингополучателю установлен Правилами определения стоимости активов и инвестированного капитала и ведения их раздельного учета, применяемыми при осуществлении деятельности, регулируемой с использованием метода обеспечения доходности инвестированного капитала, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 22 октября 2012 г. N 1075 (далее - Правила определения стоимости активов и инвестированного капитала).

Отчисления на социальные нужды установлены в соответствии с Федеральным законом от 24.07.2009 г. № 212-ФЗ «О страховых взносах в пенсионный фонд Российской Федерации, фонд социального страхования Российской Федерации, федеральный фонд обязательного медицинского страхования и территориальные фонды обязательного медицинского страхования» и приняты равными 30,2% от расходов на оплату труда, либо в соответствии с тарифными решениями.

***Тариф на тепловую энергию, поставляемую потребителям***

Ценовые последствия для потребителей тепловой энергии определены как изменение показателя «необходимая валовая выручка (НВВ), отнесенная к отпуску ТЭ потребителям», в течение расчетного периода схемы теплоснабжения.

Данный показатель отражает изменения постоянных и переменных затрат на производство, передачу и сбыт тепловой энергии потребителям.

Расчеты ценовых последствий произведены с учетом следующих допущений:

1. За базу приняты тарифные решения 2016-2018 годы;

2. Отпуск ТЭ потребителям на 2017-2028 годы расчетного периода определен расчетным путем с учетом среднего фактического удельного теплопотребления на единицу подключенной тепловой нагрузки и потенциала энергосбережения;

3. Показатели работы систем теплоснабжения в течение расчетного периода определены на основании базовых показателей, утверждённых на 2016 год, с учетом прогнозируемых эффектов от реализации мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению, предусмотренных схемой теплоснабжения.

В связи с отсутствием информации по расходам на осуществление деятельности МУП «СЖКХ» на территории сельского поселения Ваховск нет возможности осуществить калькуляцию. Для формирования прогноза тарифных последствий в краткосрочном периоде предлагается использовать предельные индексы роста тарифа, установленные в прогнозах Минэкономразвития РФ, а в долгосрочном периоде – прогнозом инфляции.

# ГЛАВА 10. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, приведенных в Постановлении Правительства РФ от 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ».

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

3. Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

4. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации:

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

- размер собственного капитала;

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

5. В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

6. В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

7. Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

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

9. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения, указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

В настоящее время на территории Нижневартовского района теплоснабжение осуществляется одной теплоснабжающей организацией, которая отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации:

МУП «СЖКХ» согласно требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации при осуществлении своей деятельности фактически уже исполняет обязанности единой теплоснабжающей организации, а именно:

А) заключают и исполняют договоры теплоснабжения с обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения, указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

Б) заключают и исполняют договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

5. После утверждения схемы теплоснабжения МУП «СЖКХ» будет заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 г. №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» предлагается определить единой теплоснабжающей организацией МУП «СЖКХ.

Окончательное решение по выбору Единой теплоснабжающей организации остается за органами исполнительной и законодательной власти Нижневартовского района.