|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ  Глава Администрации муниципального образования  Тосненский район  Ленинградской области  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Г. Клементьев  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023г. |

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ТОСНЕНСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ТОСНЕНСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

г. Тосно 2023

# Содержание

Оглавление

Содержание 2

1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения 7

1.1. Функциональная структура системы теплоснабжения 7

1.2. Зоны действия источников тепловой энергии 9

1.3. Источники тепловой энергии 16

1.3.1. Котельная «Квартальная» 16

1.3.2. Котельная «Юго-Западная» 17

1.3.3. Котельная «Детский сад» 18

1.3.4. Котельная «Баня» 19

1.3.5. Котельная «Ушаки-1» 20

1.3.6. Котельная «Ушаки-2» 21

1.3.7. Котельная «Тарасово» 21

1.3.8. Котельная «Георгиевское» 22

1.3.9. Котельная «Новолисино» 23

1.4. Тепловые сети 24

1.4.1. Тепловые сети котельной «Квартальная» 24

1.4.2. Тепловые сети котельной «Юго-Западная» 27

1.4.3. Тепловые сети котельная «Детский сад» 29

1.4.4. Тепловые сети котельная «Ушаки-1» 31

1.4.5. Тепловые сети котельная «Ушаки-2» 33

1.4.6. Тепловые сети котельная «Тарасово» 34

1.4.7. Тепловые сети котельной «Георгиевское» 36

1.4.8. Тепловые сети котельной «Новолисино» 38

1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии 40

1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии 42

1.7. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 53

1.8. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций 57

1.10. Описание существующих технических и технологических проблем 62

1.11. Обоснование направлений развития системы теплоснабжения МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области на период до 2030 63

1.1.1. Строительство и модернизация тепловых сетей 63

2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 65

2.1. Характеристика климатической зоны 65

2.2. Административно-территориальное деление Тосненского городского поселения 72

2.3. Прогноз развития застройки муниципального образования 74

3. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 85

3.1 Предложения о строительстве источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок 85

3.2 Предложения о реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок 86

3.3 Предложения о реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок 87

3.4 Предложения о переводе в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии 88

3.5 Предложения по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии 89

3.6 Предложения о выводе в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 90

3.7 Предложения 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 91

3.8 Предложения об организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями 94

3.9 Предложения об организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа 95

4 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей 96

4.1 Предложения о реконструкции и строительства тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) 96

4.2 Предложения о строительстве тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения 98

4.3 Предложения о строительстве тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 100

4.4 Предложения о строительстве или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения 101

4.5 Предложения о строительстве тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения 101

4.6 Предложения о реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 101

4.7 Предложения о реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 102

5. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки 107

6. Перспективные балансы теплоносителя 108

7. Перспективные топливные балансы 109

8. Обоснование инвестиций строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 126

8.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей 126

8.2.1 Источники инвестиций схемы теплоснабжения 127

8.3 Расчет эффективности инвестиций 129

8.3.1 Мероприятия, направленные на подключение новых абонентов и увеличение подключенной нагрузки 129

8.3.2 Мероприятия, направленные на повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения 129

8.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения 138

9. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации 139

9.1 Нормативно-правовые акты, устанавливающие критерии по определению единой теплоснабжающей организации 139

9.2 Порядок определения единой теплоснабжающей организации 139

9.3 Критерии определения единой теплоснабжающей организации 141

9.4 Обязанности единой теплоснабжающей организация при осуществлении деятельности 141

9.5 Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях. 142

9.6 Решение по определению единой теплоснабжающей организации. 142

10. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ 144

10.1 Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения 144

10.2 Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) 145

10.3 Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения 145

10.4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения 145

10.5 Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения 145

10.6 Предложения по источникам инвестиций 146

11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 147

11.1 Показатели надежности системы теплоснабжения 147

11.2 Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования 154

11.3 Установка резервного оборудования 155

11.4 Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть 155

11.5 Резервирование тепловых сетей смежных районов 155

11.6 Устройство резервных насосных станций 155

11.7 Установка баков-аккумуляторов 155

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

## Функциональная структура системы теплоснабжения

Теплоснабжение абонентов муниципального образования Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области осуществляется от девяти котельных общей установленной мощностью 153,39 Гкал/час и подключенной нагрузкой 141,24 Гкал/час (таблица [1](#_bookmark3)).

Из них 4 котельные осуществляют теплоснабжение абонентов города Тосно (рисунок [1](#_bookmark6)). Теплоснабжение осуществляется также в населенных пунктах пос. Ушаки, с. Ушаки, дер. Тарасово, дер. Георгиевское, дер. Новолисино. В каждом из этих населенных пунктов располагается котельная.

Все котельные обслуживаются ОАО «Тепловые сети».

Таблица 1. Котельные Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование котельной** | **Адрес** | **Установленная мощность, Гкал/час** | **Присоединенная нагрузка, Гкал/час** |
| 1 | Котельная «Квартальная» | г. Тосно, ул. Боярова,  д.1 | 55,25 | 57,90 |
| 2 | Котельная «Юго-Западная» | г. Тосно, ул.  Промышленная, д.1 Г | 83,20 | 44,361 |
| 3 | Котельная «Детский сад» | г. Тосно, ул. Гоголя,  д.8 | 0,15 | 0,07 |
| 4 | Котельная «Баня» | г. Тосно, Пожарный  проезд, д.6 | 0,32 | 0,60 |
| 5 | Котельная «Ушаки-1» | пос. Ушаки, д. 23а | 5,16 | 5,42 |
| 6 | Котельная «Ушаки-2» | с. Ушаки, пр. Кирова, у д. 200а | 0,28 | 0,19 |
| 7 | Котельная «Тарасово» | дер. Тарасово, д. 7 | 5,16 | 2,70 |
| 8 | Котельная «Георгиевское» | дер. Георгиевское д.8 | 0,43 | 0,37 |
| 9 | Котельная «Новолисино» | дер. Новолисино, ул. Заводская, д. 1г | 3,44 | 3,39 |
|  | **Итого** |  | **153,390** | **120,121** |

В зоне централизованного теплоснабжения МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области протяженность тепловых сетей в однотрубном исчислении составляет 82 761м (таблица [2](#_bookmark4)). Тепловые сети образуют шесть зон централизованного теплоснабжения (Котельная «Квартальная», Котельная «Юго-Западная», Котельная «Ушаки-1», Котельная «Георгиевское», Котельная «Тарасово», Котельная «Новолисино») и три изолированные зоны теплоснабжения: Котельная «Детский сад» (также отапливает здание УФМС), Котельная «Баня», Котельная «Ушаки-2»).

Все тепловые сети обслуживаются ОАО «Тепловые сети».

Таблица 2. Тепловые сети МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Участки тепловых сетей** | **Диаметр, мм** | **Длина в однотрубном исчислении, м** |
| 1 | Котельная «Квартальная» | 40…500 | 36980,0 |
| 2 | Котельная «Юго-Западная» | 40…700 | 26833,0 |
| 3 | Котельная «Детский сад» | 80 | 360,0 |
| 4 | Котельная «Баня» | - | - |
| 5 | Котельная «Ушаки-1» | 25…250 | 6 561,0 |
| 6 | Котельная «Ушаки-2» | 70 | 200,0 |
| 7 | Котельная «Георгиевское» | 40…100 | 1 305,0 |
| 8 | Котельная «Тарасово» | 25…200 | 6 476,0 |
| 9 | Котельная «Новолисино» | 25…200 | 4 047,0 |
|  | **Всего** | **25…700** | **82761,0** |

## Зоны действия источников тепловой энергии

1. Котельная «Квартальная»

Зона теплоснабжения находится в г. Тосно и ограничена железной дорогой, ул. Вокзальной Типографским проездом, ул. Радищева и придорожной территорией вдоль ш. Барыбина.

2 ) Котельная «Юго-Западная»

Зона теплоснабжения двухтрубная находится в г. Тосно и ограничена, ул. Промышленной, ул. Станиславского, пр.Ленина ул. Радищева, ш.Барыбина и четырехтрубная система находится на участке промышленной зоны Тосно-2 вдоль Московского ш.

3) Котельная «Детский сад»

Снабжает теплом рядом стоящее здание детского сада и здание УФМС.

4) Котельная «Баня»

Снабжает теплом здание бани.

5) Котельная «Ушаки-1»

Снабжает теплом многоквартирные застройки.

6) Котельная «Ушаки-2»

Снабжает теплом рядом стоящее здание школы.

7) Котельная «Тарасово»

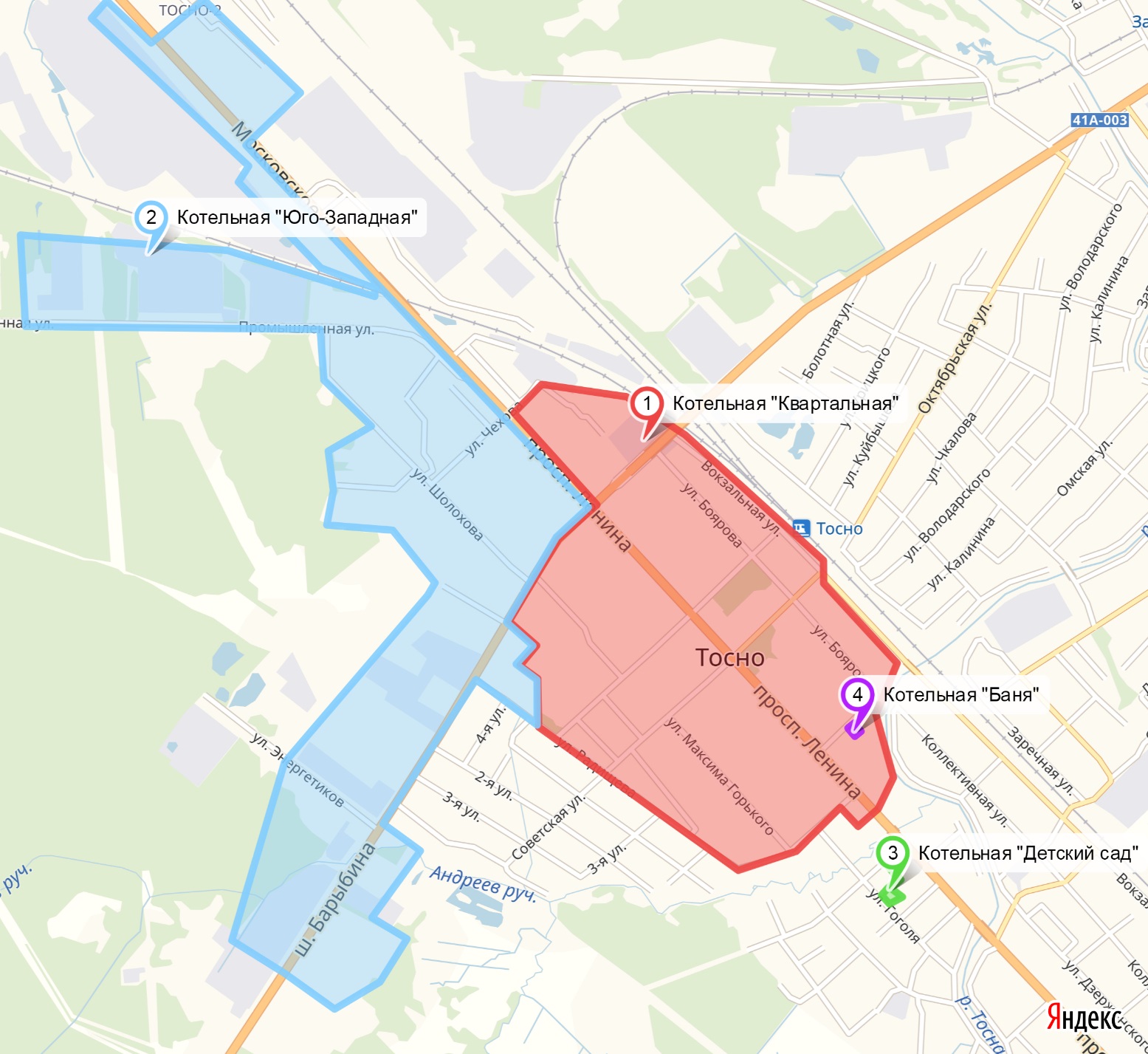
Зона теплоснабжения находится в д. Тарасова и ограничена многоквартирными домами вдоль шоссе между дд. Сидорово и Андрианово.

8) Котельная «Георгиевское»

Зона теплоснабжения находится в д. Георгиевская и ограничена шестью многоквартирными домами вдоль ул. Совхозной.

9) Котельная «Новолисино»

Зона теплоснабжения находится в д. Новолисино и ограничена жилой и общественно-деловой застройкой вокруг ул. Заводская.

Рисунок 1 – Границы зон теплоснабжения города Тосно

****

**Рисунок 2 – Границы зоны теплоснабжения** котельной «Ушаки-1»



**Рисунок 3 – Границы зоны теплоснабжения** котельной «Ушаки-2»



**Рисунок 4 – Границы зоны теплоснабжения** котельной «Тарасово»



**Рисунок 5 – Границы зоны теплоснабжения** котельной «Георгиевское»



**Рисунок 5 – Границы зоны теплоснабжения** котельной «Новолисино»

## Источники тепловой энергии

### Котельная «Квартальная»

Центральная отопительная котельная «Квартальная» г. Тосно, ул. Боярова, д.1 отдельно стоящая второй категории обеспечивает теплоснабжение и горячее водоснабжение жилой и общественно-деловой застройки города Тосно.

Установленная тепловая мощность 55,25 Гкал/ч. Присоединенная тепловая нагрузка 63,560 Гкал/ч.

Основной вид топлива – природный газ. Резервное топливо – мазут.

Основное оборудование котельной «Квартальная» - паровые и водогрейные котлы.

В паровой части котельной установлено 2 паровых котла типа ТТ-200.

В водогрейной части котельной установлено четыре водогрейных котла типа ТТ-100.

Таблица 3. Сведения об основном оборудовании котельной «Квартальная»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование котельных агрегатов** | **Год ввода в эксплуатацию** | **Степень износа оборудования, %** | **Удельный расход топлива (нормативный)** |
| Водогрейные котельные агрегаты: | | | |
| ТТ-100 | 2009 | 20 | 155,3 |
| ТТ-100 | 2009 | 20 | 155,3 |
| ТТ-100 | 2009 | 20 | 155,3 |
| ТТ-100 | 2009 | 20 | 155,3 |
| Паровые котельные агрегаты | | | |
| ТТ-200 | 2016 | 10 | 155,3 |
| ТТ-200 | 2016 | 10 | 155,3 |

Водоподготовка исходной воды для питания котлов и подпитку тепловой сети проходит посредством умягчения в натрий-катионитовых фильтрах и деаэрации, а также обработки с помощью системы дозирования реагентов.

Ограничений тепловой мощности котельной «Квартальная» по техническому состоянию основного и теплофикационного оборудования не установлено. Параметры располагаемой тепловой мощности соответствуют параметрам установленной тепловой мощности.

По данным ОАО «Тепловые сети» уровень потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды котельной «Квартальная» составляет 2,5 % от установленной мощности. Тепловая мощность нетто – 55,25 Гкал/ч.

Регулирование отпуска тепла на котельной «Квартальная» осуществляется по нескорректированному графику качественного регулирования отпуска тепла по температурному графику 95/70 град.С.

На котельной «Квартальная» не обеспечивается приборный учет отпуска тепловой энергии на границах эксплуатационной ответственности источника теплоснабжения и тепловых сетей.

### Котельная «Юго-Западная»

Центральная отопительная котельная «Юго-Западная» г. Тосно, ул. Промышленная, д.1 Г отдельно стоящая второй категории обеспечивает теплоснабжение и горячее водоснабжение по 2-х трубной и 4-x трубной системе жилой и общественно-деловой застройки города Тосно.

Установленная тепловая мощность 83,20 Гкал/ч. Присоединенная тепловая нагрузка 44,361 Гкал/ч.

Основной вид топлива – природный газ. Резервное топливо – мазут.

Основное оборудование котельной «Юго-Западная» - паровые и водогрейные котлы.

В котельной установлено два паровых котла типа ТТ-200, четыре водогрейныч котла типа ТТ-100, ТТ-300.

Таблица 4. Сведения об основном оборудовании котельной «Юго-Западная»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование котельных агрегатов** | **Год ввода в эксплуатацию** | **Степень износа оборудования, %** | **Удельный расход топлива (нормативный)** |
| Паровые котельные агрегаты: | | | |
| Термотехник ТТ-200 | 2017 | 10 | 156,9 |
| Термотехник ТТ-200 | 2017 | 10 | 156,9 |
| Водогрейные котельные агрегаты: | | | |
| Термотехник ТТ-100 | 2017 | 10 | 156,9 |
| Термотехник ТТ-100 | 2017 | 10 | 156,9 |
| Термотехник ТТ-100 | 2017 | 10 | 156,9 |
| Термотехник ТТ-300 | 2017 | 10 | 156,9 |

Ограничений тепловой мощности котельной «Юго-Западная» по техническому состоянию основного и теплофикационного оборудования не установлено. Параметры располагаемой тепловой мощности соответствуют параметрам установленной тепловой мощности.

По данным ОАО «Тепловые сети» уровень потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды котельной «Юго-Западная» составляет 2,5 % от установленной мощности. Тепловая мощность нетто – 83,20 Гкал/ч.

Регулирование отпуска тепла на котельной «Юго-Западная» осуществляется по нескорректированному графику качественного регулирования отпуска тепла по температурному графику 95/70 град.С.

На котельной «Юго-Западная» не обеспечивается приборный учет отпуска тепловой энергии на границах эксплуатационной ответственности источника теплоснабжения и тепловых сетей.

### Котельная «Детский сад»

Отопительная котельная «Детский сад» г. Тосно, ул. Гоголя, д.8 отдельно стоящая второй категории обеспечивает теплоснабжение и горячее водоснабжение здание детского сада и здание УФМС.

Установленная тепловая мощность 0,15 Гкал/ч Присоединенная тепловая нагрузка 0,07 Гкал/ч.

Основное оборудование котельной «Детский сад» - водогрейный котел. Основной вид топлива – природный газ. Резервное топливо – дизель.

В водогрейной части котельной установлен один водогрейный котел типа Logano GE434X (таблица [5](#_bookmark13)).

Таблица 5. Сведения об основном оборудовании котельной «Детский сад»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование котельных агрегатов** | **Год ввода в эксплуатацию** | **Степень износа оборудования, %** | **Удельный расход топлива (нормативный)** |
| Buderus «Logano»  GE434X | 2012 | 60,62% | 160,1 |

Ограничений тепловой мощности котельной «Детский сад» по техническому состоянию основного и теплофикационного оборудования не установлено. Параметры располагаемой тепловой мощности соответствуют параметрам установленной тепловой мощности.

По данным ОАО «Тепловые сети» уровень потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды котельной «Детский сад» составляет 2,0% от установленной мощности.

Регулирование отпуска тепла на котельной «Детский сад» осуществляется по нескорректированному графику качественного регулирования отпуска тепла по температурному графику 95/70 град.С.

На «Котельной детского сада» обеспечивается приборный учет отпуска тепловой энергии на границах эксплуатационной ответственности источника теплоснабжения и тепловых сетей.

### Котельная «Баня»

Отопительная котельная «Баня» г. Тосно, Пожарный проезд, д.6 встроенная второй категории обеспечивает теплоснабжение и горячее водоснабжение здание детского сада.

Установленная тепловая мощность 0,32 Гкал/ч. Присоединенная тепловая нагрузка 0,60 Гкал/ч.

Основное оборудование котельной «Баня» - водогрейные котлы. Основной вид топлива – природный газ. Резервное топливо – дизель.

В водогрейной части котельной установлен один водогрейный котел типа Logano GE 434 (таблица [6](#_bookmark15)).

Таблица 6. Сведения об основном оборудовании котельной «Баня»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование котельных**  **агрегатов** | **Год ввода в эксплуатацию** | **Степень износа оборудования, %** | **Удельный расход топлива**  **(нормативный)** |
| Buderus  «Logano» GE434X | 2011 | 66,21 | 160,1 |

Ограничений тепловой мощности котельной «Баня» по техническому состоянию основного и теплофикационного оборудования не установлено. Параметры располагаемой тепловой мощности соответствуют параметрам установленной тепловой мощности.

По данным ОАО «Тепловые сети» уровень потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды котельной «Баня»составляет 2,0 % от установленной мощности.

Регулирование отпуска тепла на котельной «Баня» осуществляется по нескорректированному графику качественного регулирования отпуска тепла по температурному графику 95/70 град.С.

### Котельная «Ушаки-1»

Квартальная отопительная котельная «Ушаки-1» пос. Ушаки, д. 23а отдельно стоящая блочно-модульная второй категории обеспечивает теплоснабжение и горячее водоснабжение жилой и общественной застройки п. Ушаки.

Установленная тепловая мощность 5,16 Гкал/ч. Присоединенная тепловая нагрузка 5,42 Гкал/ч.

Основное оборудование котельная «Ушаки-1» - водогрейные котлы. Основной вид топлива – природный газ. Резервное топливо – дизель.

В водогрейной части котельной установлено два водогрейных котла типа ТТ-100 (таблица [7](#_bookmark17)).

Таблица 7. Сведения об основном оборудовании котельной «Ушаки-1»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование котельных агрегатов** | **Год ввода в эксплуатацию** | **Степень износа оборудования, %** | **Удельный расход топлива (нормативный)** |
| Водогрейные котельные агрегаты: | | | |
| ТТ100 | 2010 | 87,38 | 155,3 |
| ТТ100 | 2010 | 87,38 | 155,3 |

Водоподготовка исходной воды для питания котлов и подпитку тепловой сети проходит посредством умягчения в натрий-катионитовых фильтрах.

Ограничений тепловой мощности котельной «Ушаки-1» по техническому состоянию основного и теплофикационного оборудования не установлено. Параметры располагаемой тепловой мощности соответствуют параметрам установленной тепловой мощности.

По данным ОАО «Тепловые сети» уровень потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды котельной «Ушаки-1» составляет 2,0 % от установленной мощности. Тепловая мощность нетто – 5,15 Гкал/час.

Регулирование отпуска тепла на котельной «Ушаки-1» осуществляется по нескорректированному графику качественного регулирования отпуска тепла по температурному графику 95/70 град.С.

На котельной «Ушаки-1» обеспечивается приборный учет отпуска тепловой энергии на границах эксплуатационной ответственности источника теплоснабжения и тепловых сетей.

### Котельная «Ушаки-2»

Отопительная котельная «Ушаки-2» д. Ушаки, пр. Кирова, у д. 200а отдельно стоящая второй категории обеспечивает теплоснабжение здание школы.

Установленная тепловая мощность 0,28 Гкал/ч. Присоединенная тепловая нагрузка 0,19 Гкал/ч.

Основное оборудование котельной «Ушаки-2» - водогрейные котлы. Основной вид топлива – дизель. Резервное топливо – дизель.

В водогрейной части котельной установлен один водогрейный котел типа ТТ50 (таблица [8](#_bookmark19)).

Таблица 8. Основное оборудование котельной «Ушаки-2».

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование котельных агрегатов** | **Год ввода в эксплуатацию** | **Степень износа оборудования, %** | **Удельный расход топлива (нормативный)** |
| Водогрейные котельные агрегаты: | | | |
| ТТ50 | 2010 | 96,42 | 155,3 |

Ограничений тепловой мощности котельной «Ушаки-2» по техническому состоянию основного и теплофикационного оборудования не установлено. Параметры располагаемой тепловой мощности соответствуют параметрам установленной тепловой мощности.

По данным ОАО «Тепловые сети» уровень потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды котельной «Ушаки-2» составляет 0,1% от установленной мощности.

Регулирование отпуска тепла на котельной «Ушаки-2» осуществляется по нескорректированному графику качественного регулирования отпуска тепла по температурному графику 95/70 град.С.

На котельной «Ушаки-2» обеспечивается приборный учет отпуска тепловой энергии на границах эксплуатационной ответственности источника теплоснабжения и тепловых сетей.

### Котельная «Тарасово»

Квартальная отопительная котельная «Тарасово» д. Тарасово, д.7 отдельно стоящая блочно-модульная второй категории обеспечивает теплоснабжение и горячее водоснабжение жилой и общественно-деловой застройки д. Тарасово.

Установленная тепловая мощность 5,16 Гкал/ч. Присоединенная тепловая нагрузка 2,70 Гкал/ч.

Основное оборудование котельной «Тарасово» - водогрейные котлы. Основной вид топлива – мазут. Резервное топливо – дизель.

В водогрейной части котельной установлено два водогрейных котла типа ТТ100 (таблица [9](#_bookmark21)).

Таблица 9. Сведения об основном оборудовании котельной «Тарасово»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование котельных агрегатов** | **Год ввода в эксплуатацию** | **Степень износа оборудования, %** | **Удельный расход топлива (нормативный)** |
| Водогрейные котельные агрегаты: | | | |
| ТТ100 | 2011 | 75 | 155,3 |
| ТТ100 | 2011 | 75 | 155,3 |

Ограничений тепловой мощности котельной «Тарасово» по техническому состоянию основного и теплофикационного оборудования не установлено. Параметры располагаемой тепловой мощности соответствуют параметрам установленной тепловой мощности.

По данным ОАО «Тепловые сети» уровень потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды котельной «Тарасово» составляет 2,0 % от установленной мощности. Тепловая мощность нетто – 4,95 Гкал/час.

Регулирование отпуска тепла на котельной «Тарасово» осуществляется по нескорректированному графику качественного регулирования отпуска тепла по температурному графику 95/70 ⁰С.

На котельной «Тарасово» обеспечивается приборный учет отпуска тепловой энергии на границах эксплуатационной ответственности источника теплоснабжения и тепловых сетей.

### Котельная «Георгиевское»

Квартальная отопительная котельная «Георгиевское» д. Георгиевское, д.8 отдельно стоящая второй категории обеспечивает теплоснабжение жилой застройки д. Георгиевское.

Установленная тепловая мощность 0,43 Гкал/ч. Присоединенная тепловая нагрузка 0,37 Гкал/ч.

Основное оборудование котельной «Георгиевское» - водогрейные котлы. Основной вид топлива – дизель. Резервное топливо – дизель.

В водогрейной части котельной установлено один водогрейный котел типа ТТ50 (таблица [10](#_bookmark23)).

Таблица 10. Сведения об основном оборудовании котельной « Георгиевское»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование котельных**  **агрегатов** | **Год ввода в эксплуатацию** | **Степень износа оборудования, %** | **Удельный расход топлива (нормативный)** |
| Водогрейные котельные агрегаты | | | |
| ТТ50 | 2010 | 96 | 155,3 |

Ограничений тепловой мощности котельной «Георгиевская» по техническому состоянию основного и теплофикационного оборудования не установлено. Параметры располагаемой тепловой мощности соответствуют параметрам установленной тепловой мощности.

По данным ОАО «Тепловые сети» уровень потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды котельной «Георгиевское» составляет 2,0 % от установленной мощности.

Регулирование отпуска тепла на котельной «Георгиевское» осуществляется по нескорректированному графику качественного регулирования отпуска тепла по температурному графику 95/70 град.С.

На котельной «Георгиевское» обеспечивается приборный учет отпуска тепловой энергии на границах эксплуатационной ответственности источника теплоснабжения и тепловых сетей.

### Котельная «Новолисино»

Квартальная отопительная котельная «Новолисино» дер. Новолисино, ул. Заводская, д. 1 Г отдельно стоящая блочно-модульная второй категории обеспечивает теплоснабжение и горячее водоснабжение жилой застройки дер. Новолисино.

Установленная тепловая мощность 3,44 Гкал/ч. Присоединенная тепловая нагрузка 3,39 Гкал/ч.

Основное оборудование котельной «Новолисино» - водогрейные котлы. Основной вид топлива – природный газ. Резервное топливо – дизель.

В водогрейной части котельной установлены два водогрейных котла типа ТТ100 (таблица [11](#_bookmark25)).

Таблица 11. Сведения об основном оборудовании котельной «Новолисино»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **котельных агрегатов** | **Год ввода в эксплуатацию** | **Степень износа оборудования, %** | **Удельный расход топлива (нормативный)** |
| Водогрейные котельные агрегаты | | | |
| ТТ100 | 2010 | 87 | 155,3 |
| ТТ100 | 2010 | 87 | 155,3 |

Ограничений тепловой мощности котельной «Новолисино» по техническому состоянию основного и теплофикационного оборудования не установлено. Параметры располагаемой тепловой мощности соответствуют параметрам установленной тепловой мощности.

По данным ОАО «Тепловые сети» уровень потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды котельной «Новолисино» составляет 2,0 % от установленной мощности.

Регулирование отпуска тепла на котельной «Новолисино» осуществляется по нескорректированному графику качественного регулирования отпуска тепла по температурному графику 95/70 град.С.

На котельной «Новолисино» обеспечивается приборный учет отпуска тепловой энергии на границах эксплуатационной ответственности источника теплоснабжения и тепловых сетей.

## Тепловые сети

### Тепловые сети котельной «Квартальная»

Водяные двухтрубные тепловые сети в зоне теплоснабжения от котельной «Квартальная» подают одновременно тепловую энергию на систему отопления и горячего водоснабжения по открытой схеме (рисунок [**6**](#_bookmark28)).



Рисунок 6 – Схема тепловых сетей котельной «Квартальная»

Таблица 12. Сведения о тепловых сетях котельной «Квартальная»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Участки тепловых сетей** | **Диаметр, мм** | **Длина в однотрубном исчислении, м** | **Способ прокладки** | **Степень износа, %** | **Фактические потери, %** |
| Котельная «Квартальная» | 40…500 | 49600 | подземная канальная, подземная бес- канальная,  надземная | 61 | 8,88 |

На тепловых сетях в качестве секционирующей арматуры применяются клиновые задвижки, шаровые краны, затворы.

Тепловые камеры на тепловых сетях применяются бетонные.

### Тепловые сети котельной «Юго-Западная»

Водяные тепловые сети в зоне теплоснабжения от котельной «Юго-Западная» подают одновременно тепловую энергию на систему отопления и горячего водоснабжения по открытой двухтрубной схеме для города Тосно, и по закрытой 4-х трубной системе для Тосно-2 (рисунок [7](#_bookmark31)).



**Рисунок** **7 – Схема тепловых сетей котельная «Юго-Западная»**

Тепловые потери в тепловых сетях составляют 8,88 %.

Таблица 13. Сведения о тепловых сетях котельной «Юго-Западная»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Участки тепловых**  **сетей** | **Диаметр, мм** | **Длина в однотрубном исчислении, м** | **Способ прокладки** | **Степень износа,%** | **Фактические потери, %** |
| Котельная «Юго-Западная» | 40…700 | 21400 | подземная канальная, подземная бес- канальная,  надземная | 58 | 8,88 |

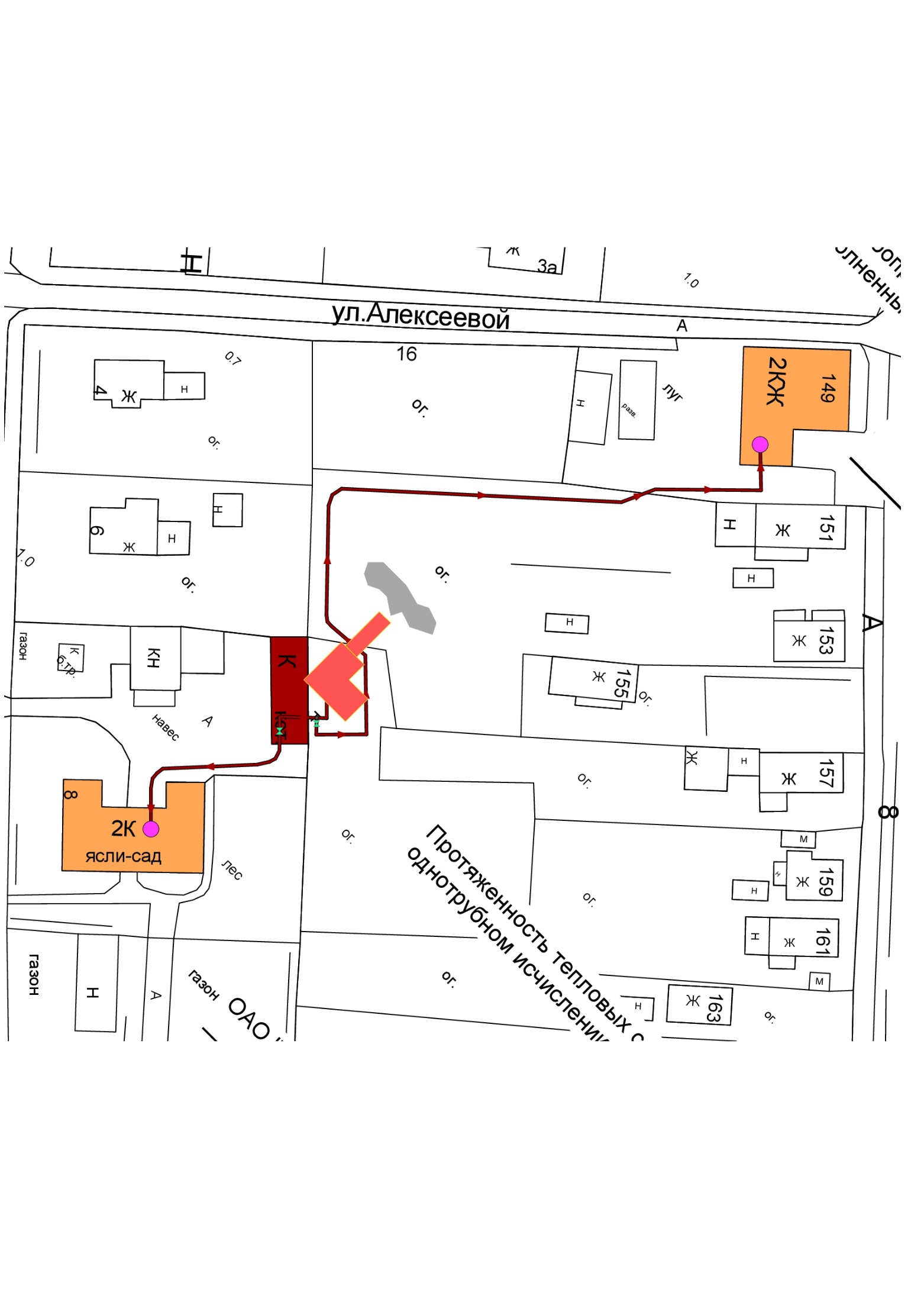
Способ прокладки тепловых сетей: подземная канальная, подземная бесканальная, надземная.

На тепловых сетях в качестве секционирующей арматуры применяются клиновые задвижки, шаровые краны, затворы.

Тепловые камеры на тепловых сетях применяются бетонные.

### Тепловые сети котельная «Детский сад»

Водяные четырехтрубные тепловые сети в зоне теплоснабжения от котельной «Детский сад» подают одновременно тепловую энергию на систему отопления и горячего водоснабжения по закрытой схеме (рисунок 8).



**Рисунок 8 – Схема тепловых сетей котельная «Детский сад»**

Тепловые потери в тепловых сетях составляют 8,88%.

Способ прокладки тепловых сетей: надземная, подземная бесканальная.

Таблица 14. Сведения о тепловых сетях котельная «Детский сад»

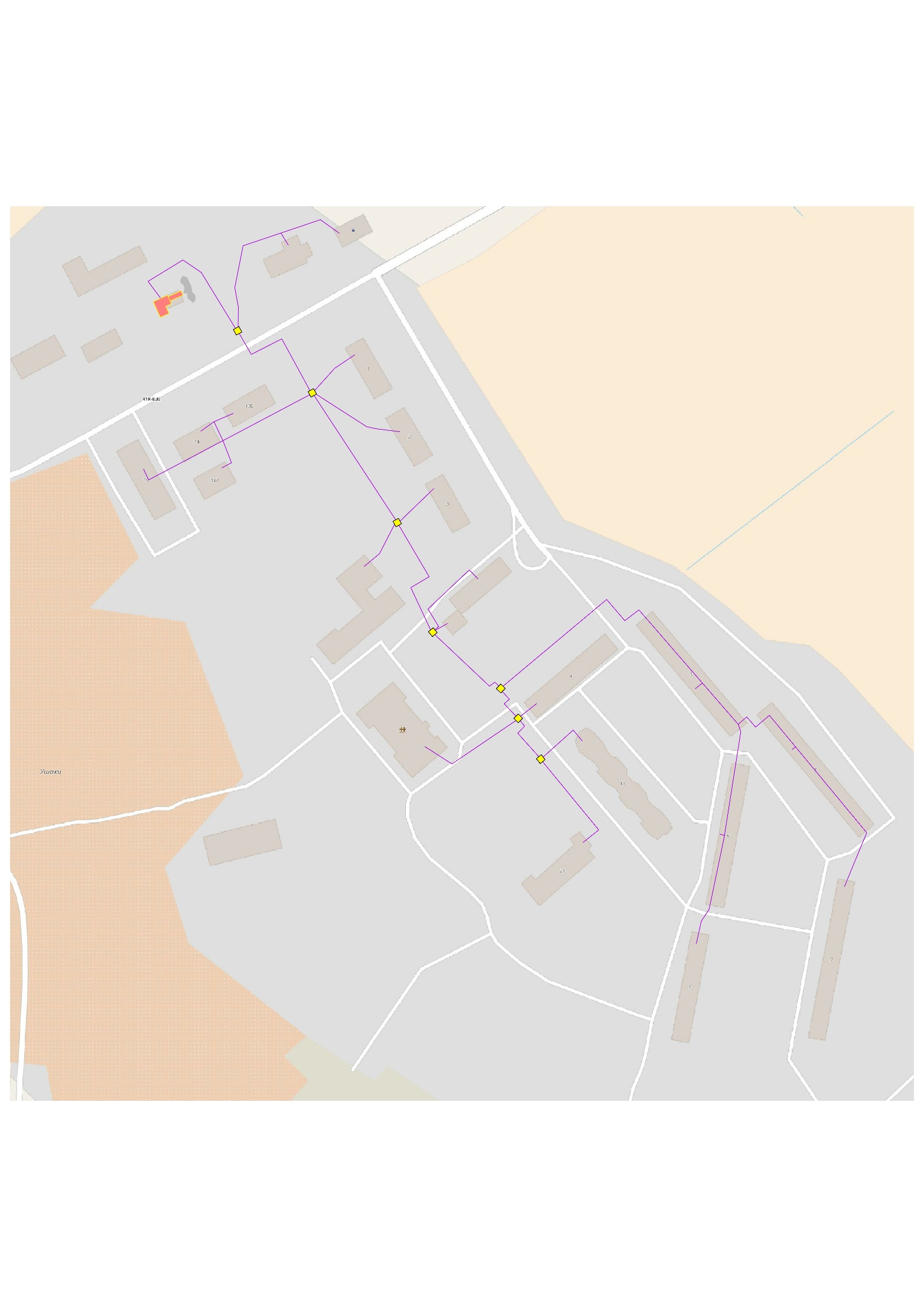
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Участки тепловых сетей** | **Диаметр, мм** | **Длина в однотрубном исчислении,**  **м** | **Способ прокладки** | **Степень износа,**  **%** | **Фактические потери, %** |
| Котельная  «Детский сад» | 80 | 160,0 | надземная, подземная бесканальная | 37 | 8,88 |

На тепловых сетях в качестве секционирующей арматуры применяются шаровые краны, затворы.

Тепловые камеры на тепловых сетях применяются бетонные.

### Тепловые сети котельная «Ушаки-1»

Водяные четырехтрубные тепловые сети в зоне теплоснабжения от котельной «Ушаки-1» подают одновременно тепловую энергию на систему отопления и горячего водоснабжения по закрытой схеме (рисунок 9).



**Рисунок 9 – Схема тепловых сетей котельная «Ушаки-1»**

Тепловые потери в тепловых сетях составляют 8,88%. Способ прокладки тепловых сетей: подземная бесканальная.

Таблица 15. Сведения о тепловых сетях котельной «Ушаки-1»

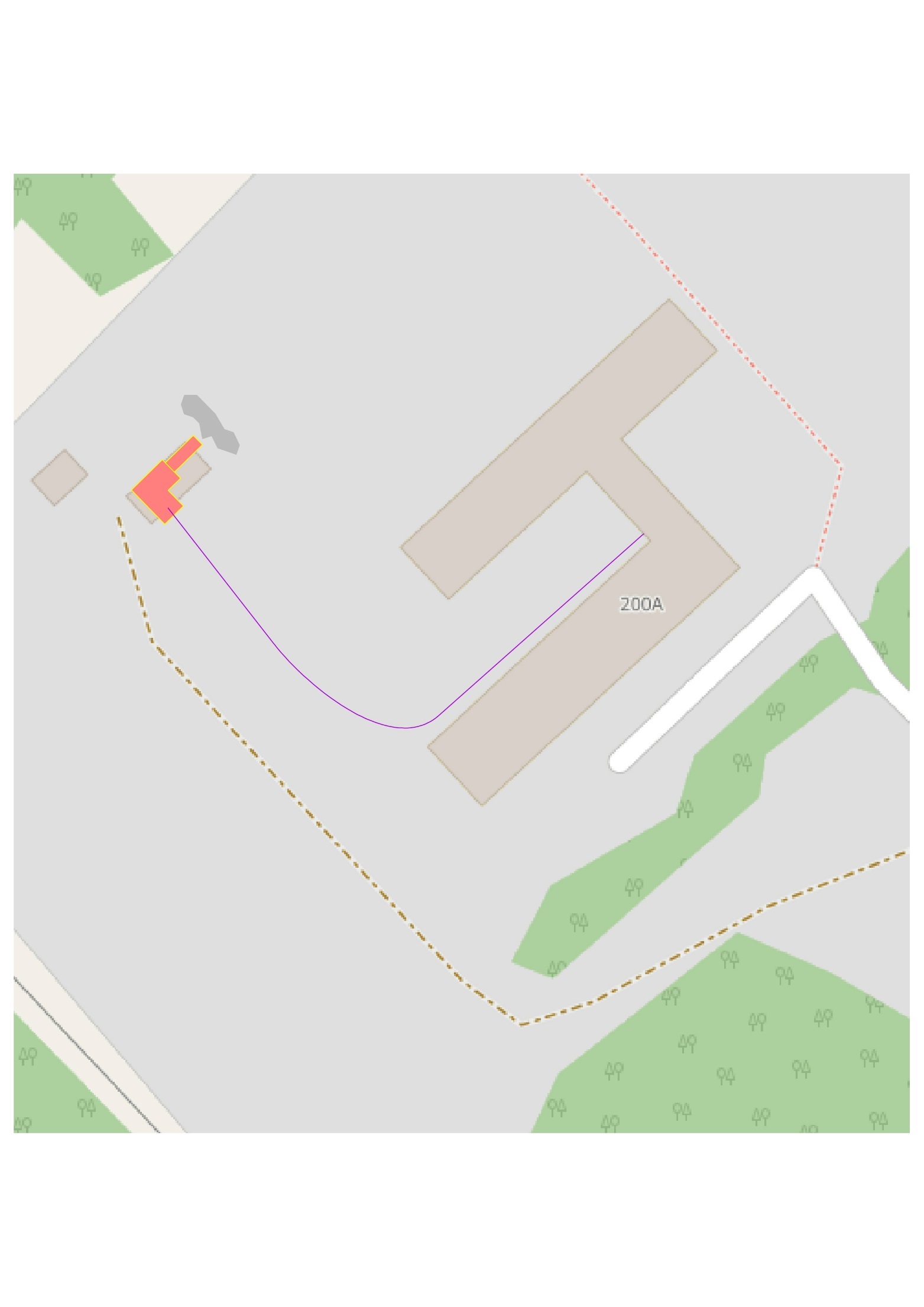
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Участки тепловых сетей** | **Диаметр, мм** | **Длина в однотрубном исчислении, м** | **Способ прокладки** | **Степень износа, %** | **Фактические потери, %** |
| Котельная  «Ушаки-1» | 25…250 | 6561 | подземная  бесканальная | 68 | 8,88 |

На тепловых сетях в качестве секционирующей арматуры применяются шаровые краны, затворы.

Тепловые камеры на тепловых сетях применяются бетонные.

### Тепловые сети котельная «Ушаки-2»

Водяные двухтрубные тепловые сети в зоне теплоснабжения от котельной «Ушаки-2» подают тепловую энергию на систему отопления (рисунок 10).



**Рисунок 10 – Схема тепловых сетей котельная «Ушаки-2»**

Тепловые потери в тепловых сетях составляют 8,88 %. Способ прокладки тепловых сетей: подземная бесканальная.

Таблица 16. Сведения о тепловых сетях котельная «Ушаки-2»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Участки тепловых сетей** | **Диаметр, мм** | **Длина в однотрубном**  **исчислении, м** | **Способ прокладки** | **Степень износа, %** | **Фактические потери, %** |
| Котельная «Ушаки-2» | 70 | 200,0 | подземная  бесканальная | 96 | 8,88 |

На тепловых сетях в качестве секционирующей арматуры применяются шаровые краны, затворы.

Тепловые камеры на тепловых сетях применяются бетонные.

### Тепловые сети котельная «Тарасово»

Водяные четырехтрубные тепловые сети в зоне теплоснабжения от котельной «Тарасово» подают тепловую энергию на систему отопления и горячего водоснабжения (рисунок [11](#_bookmark36)).



Таблица 17. Сведения о тепловых сетях котельной «Тарасово»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Участки тепловых сетей** | **Диаметр, мм** | **Длина в однотрубном**  **исчислении, м** | **Способ прокладки** | **Степень износа, %** | **Фактические потери, %** |
| Котельная  «Тарасово» | 25…200 | 6476 | подземная  бесканальная, надземная | 68 | 8,88 |

На тепловых сетях в качестве секционирующей арматуры применяются шаровые краны, затворы.

Тепловые камеры на тепловых сетях применяются бетонные.

### Тепловые сети котельной «Георгиевское»

Водяные двухтрубные тепловые сети в зоне теплоснабжения от котельной «Георгиевское» подают тепловую энергию на систему отопления (рисунок [12](#_bookmark38)).

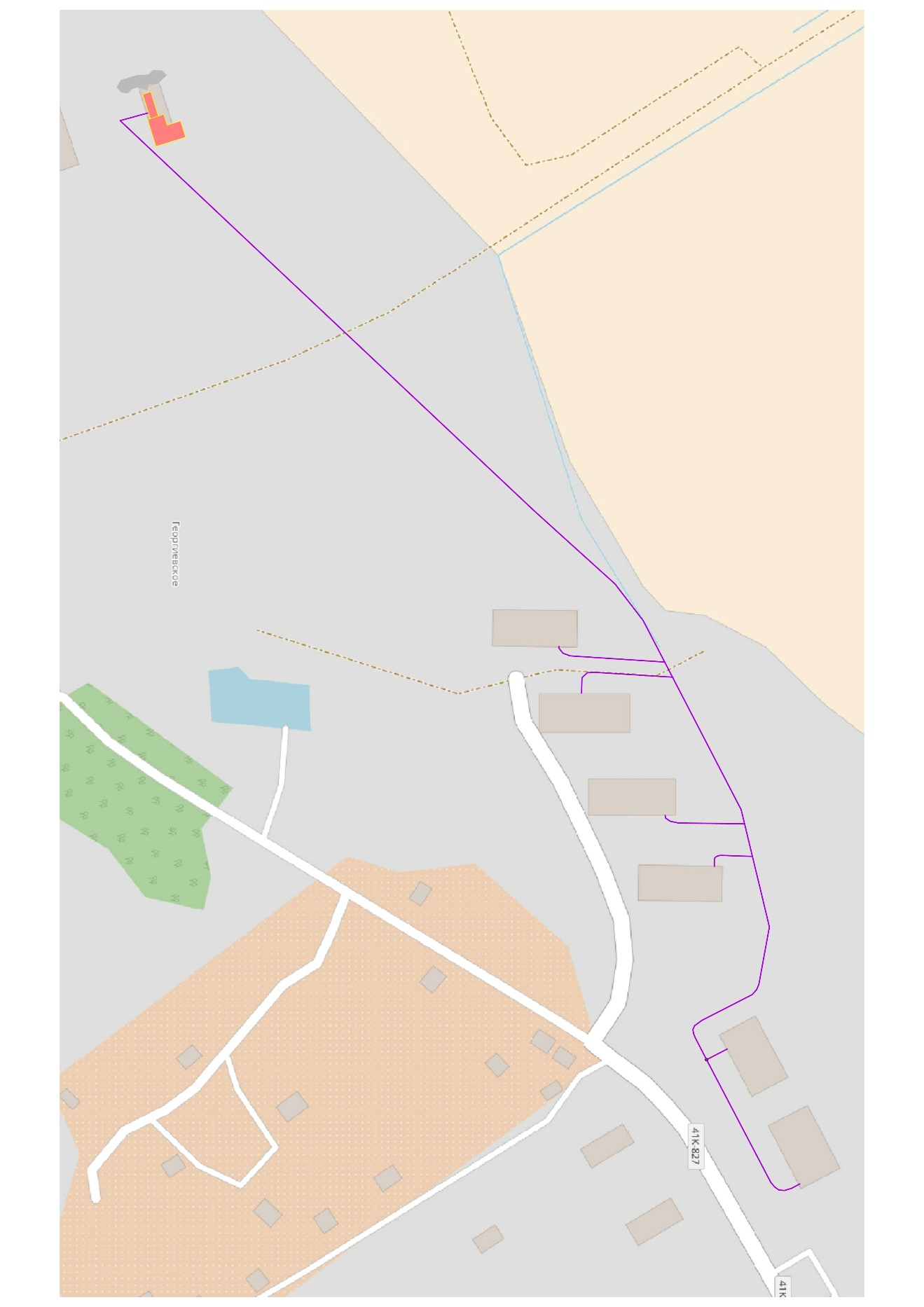


Рисунок 12 - Схема тепловых сетей котельной «Георгиевское»

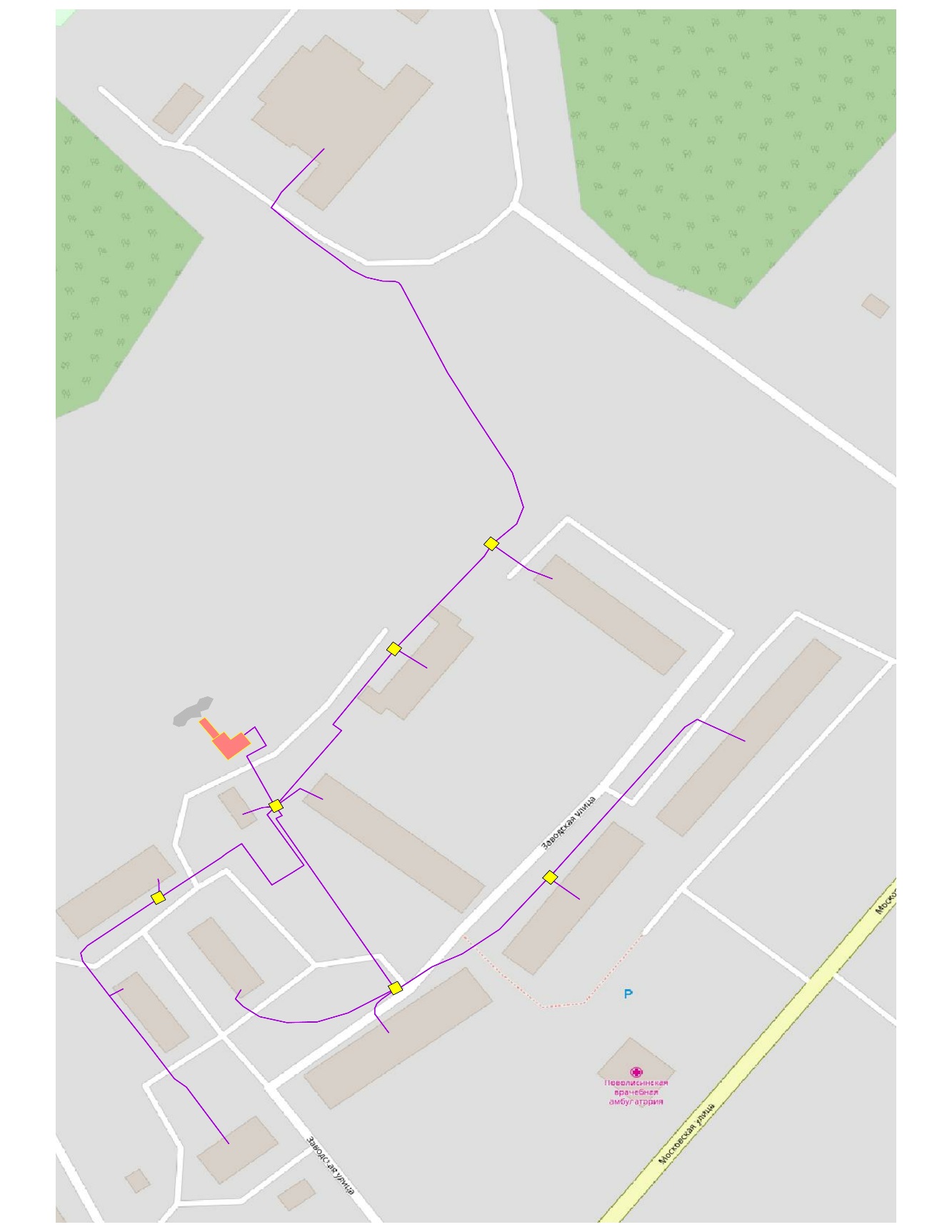
Таблица 18. Сведения о тепловых сетях котельной «Георгиевское»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Участки тепловых сетей** | **Диаметр, мм** | **Длина в однотрубном**  **исчислении, м** | **Способ прокладки** | **Степень износа, %** | **Фактические потери, %** |
| Котельная  «Георгиевское» | 40…100 | 1 305 | подземная бес-  канальная | 96 | 8,88 |

На тепловых сетях в качестве секционирующей арматуры применяются шаровые краны, затворы.

### Тепловые сети котельной «Новолисино»

Водяные четырхтрубные тепловые сети в зоне теплоснабжения от котельной «Новолисино» подают тепловую энергию на систему отопления и горячего водоснабжения (рисунок [13](#_bookmark41)).



**Рисунок 13 – Схема тепловых сетей «Котельной п. Новолисино»**

Тепловые потери в тепловых сетях составляют 8,88%.

Способ прокладки тепловых сетей: подземная бесканальная.

Таблица 19. Сведения о тепловых сетях котельной «Новолисино»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Участки тепловых сетей** | **Диаметр, мм** | **Длина в однотрубном**  **исчислении, м** | **Способ прокладки** | **Степень износа, %** | **Фактические потери, %** |
| Котельная  «Новолисино» | 25…200 | 4047 | подземная бес-  канальная | 68 | 8,88 |

На тепловых сетях в качестве секционирующей арматуры применяются шаровые краны, затворы.

Тепловые камеры на тепловых сетях применяются бетонные.

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

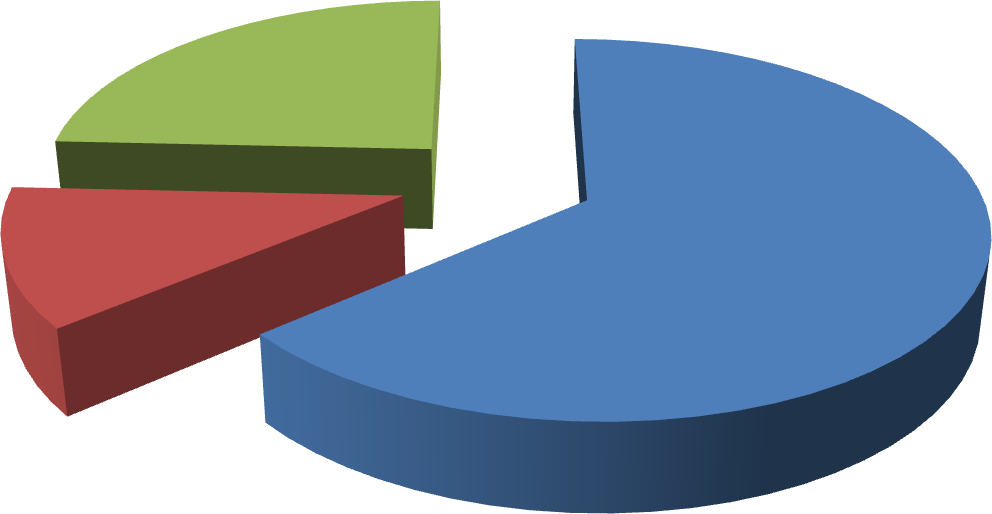
На территории МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области в зоне централизованного теплоснабжения 64% тепловых нагрузок (таблица [21](#_bookmark44)) и полезного отпуска тепловой энергии (таблица [20](#_bookmark43)) приходится население .

Таблица 20. Полезный отпуск тепловой энергии в зоне централизованного теплоснабжения МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области в разрезе групп потребителей

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группы потребителей** | **Ед. изм.** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| Население | тыс. Гкал | 86,8 | 113,0 | 130,2 | 156,6 | 158,8 | 195,8 |
| Бюджетные предприятия | тыс. Гкал | 29,5 | 32,7 | 35,4 | 40,5 | 42,1 | 34,9 |
| Прочие | тыс. Гкал | 43,8 | 49,9 | 55,6 | 59,3 | 69,4 | 18,3 |
| **Итого** | **тыс. Гкал** | **160,1** | **195,6** | **221,4** | **256,4** | **270,3** | **249,0** |

Таблица 21. Тепловая нагрузка в зоне централизованного теплоснабжения МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области в разрезе групп потребителей

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группы потребителей** | **Ед. изм.** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| Население | Гкал/ч | 86,8 | 113,0 | 130,2 | 156,6 | 158,8 | 195,8 |
| Бюджетные предприятия | Гкал/ч | 29,5 | 32,7 | 35,4 | 40,5 | 42,1 | 34,9 |
| Прочие | Гкал/ч | 43,8 | 49,9 | 55,6 | 59,3 | 69,4 | 18,3 |
| **Итого** | **Гкал/ч** | **160,1** | **195,6** | **221,4** | **256,4** | **270,3** | **249,0** |



**24%**

**12%**

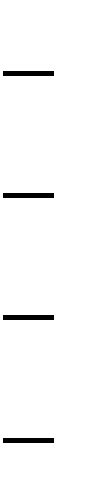
**64%**

Население Бюджетные предприятия Прочие

Рисунок 14 – Структура тепловой нагрузки в зоне централизованного теплоснабжения МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области в разрезе групп потребителей в 2013 году

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

Теплоснабжение абонентов муниципального образования Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области осуществляется от девяти котельных общей установленной мощностью 153,07 Гкал/час и подключенной нагрузкой 127,42 Гкал/час.

В городе Тосно теплоснабжение абонентов осуществляется от четырех котельных: Котельная «Квартальная»;

Котельная «Юго-Западная»; Котельная «Баня»;

Котельная «Детский сад».

Котельная «Баня» производит тепловую энергию для бани (тепловых сетей нет). Котельная «Детский сад» производит тепловую энергию для детского сада и УФМС.

Котельная «Квартальная» и котельная «Юго-Западная» образуют две зоны централизованного теплоснабжения в городе Тосно.

В 2022 году полезный отпуск тепловой энергии котельной «Квартальная» составил 141,63 тыс. Гкал. Из баланса мощности и нагрузки можно сделать вывод о наличии резерваа тепловой мощности в объеме 0,2 Гкал/час (табли[ца 22](#_bookmark47)).

Таблица 22. Тепловой баланс котельной «Квартальная», расположенной по адресу: Ленинградская область, Тосненский район, г.Тосно, ул. Боярова, д.1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **Ед. изм.** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| Установленная тепловая мощность | Гкал/час | 75,180 | 75,180 | 75,180 | 55,250 | 55,25 |
| Располагаемая тепловая мощность | Гкал/час | 75,180 | 75,180 | 75,180 | 55,250 | 55,25 |
| Подключенная нагрузка всего, в т.ч. | Гкал/час | 92,500 | 92,500 | 92,500 | 63,560 | 55,05 |
| отопление | Гкал/час | 64,750 | 64,750 | 64,750 | 51,077 | 36,33 |
| горячее водоснабжение | Гкал/час | 27,750 | 27,750 | 27,750 | 12,483 | 18,72 |
| Резерв/дефицит | Гкал/час | -17,32 | -17,32 | -17,32 | -8,31 | 0,2 |
| Выработка тепловой энергии | тыс. Гкал | 222,50 | 209,78 | 213,42 | 210,304 | 165,573 |
| Расход на собственные нужды | тыс. Гкал | 5,595 | 4,130 | 4,63 | 5,25 | 3,31 |
| Расход на собственные нужды | % | 2,5% | 2,0% | 2,17% | 2,50% | 1,99% |
| Отпуск тепловой энергии с коллекторов | тыс. Гкал | 216,912 | 205,650 | 209,323 | 205,047 | 162,262 |
| Покупка тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть | тыс. Гкал | 216,912 | 205,650 | 209,323 | 205,047 | 162,262 |
| Потери в сетях | тыс. Гкал | 19,972 | 13,640 | 18,541 | 18,208 | 20,631 |
| Потери в сетях | % | 9,2% | 6,6% | 8,88% | 8,88% | 12,72% |
| Полезный отпуск всего, в т.ч. | тыс. Гкал | 196,94 | 192,01 | 190,78 | 186,838 | 141,63 |

В 2022 году полезный отпуск тепловой энергии котельной «Юго-Западная» составил 88,937 тыс. Гкал. Из баланса мощности и нагрузки можно сделать вывод о наличии резерва тепловой мощности в объеме 22,97 Гкал/час (табли[ца 23](#_bookmark48)).

Таблица 23. Тепловой баланс котельной «Юго-Западная» расположенной по адресу: Ленинградская область, Тосненский район,г.Тосно, ул. Промышленная, д.1г

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **Ед. изм.** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| Установленная тепловая мощность | Гкал/час | 98,000 | 82,700 | 82,700 | 83,200 | 83,200 |
| Располагаемая тепловая мощность | Гкал/час | 98,000 | 82,700 | 82,700 | 83,200 | 83,200 |
| Подключенная нагрузка всего, в т.ч. | Гкал/час | 25,500 | 25,500 | 24,300 | 44,361 | 60,23 |
| отопление | Гкал/час | 17,850 | 17,850 | 17,010 | 27,907 | 42,05 |
| горячее водоснабжение | Гкал/час | 7,650 | 7,650 | 7,290 | 16,456 | 18,18 |
| Резерв/дефицит | Гкал/час | 72,500 | 57,200 | 58,400 | 38,839 | 22,97 |
| Выработка тепловой энергии | тыс. Гкал | 55,551 | 47,640 | 55,681 | 56,614 | 106,728 |
| Расход на собственные нужды | тыс. Гкал | 2,212 | 1,240 | 1,208 | 1,415 | 2,134 |
| Расход на собственные нужды | % | 4,0% | 2,6% | 2,17% | 2,50% | 2,00% |
| Отпуск тепловой энергии с коллекторов | тыс. Гкал | 53,339 | 46,400 | 54,473 | 56,614 | 104,593 |
| Покупка тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть | тыс. Гкал | 53,339 | 46,400 | 54,473 | 55,198 | 104,593 |
| Потери в сетях | тыс. Гкал | 6,363 | 3,810 | 4,837 | 4,901 | 15,657 |
| Потери в сетях | % | 11,9% | 8,2% | 8,88% | 8,88% | 14,97% |
| Полезный отпуск всего, в т.ч. | тыс. Гкал | 46,976 | 42,590 | 49,635 | 50,297 | 88,937 |

В 2022 году полезный отпуск тепловой энергии котельной «Детский сад» составил 0,193 тыс. Гкал. Из баланса мощности и нагрузки можно сделать вывод о наличии резерва тепловой мощности в объеме 0,080 Гкал/час (табли[ца 24](#_bookmark49)).

Таблица 24. Тепловой баланс котельной «Детский сад», расположенной по адресу: Ленинградская область, Тосненский район, г. Тосно, ул. Гоголя, д.8

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **Ед. изм.** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| Установленная тепловая мощность | Гкал/час | 0,150 | 0,150 | 0,150 | 0,150 | 0,150 |
| Располагаемая тепловая мощность | Гкал/час | 0,150 | 0,150 | 0,150 | 0,150 | 0,150 |
| Подключенная нагрузка всего, в т.ч. | Гкал/час | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 |
| отопление | Гкал/час | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,060 |
| горячее водоснабжение | Гкал/час | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,010 |
| Резерв/дефицит | Гкал/час | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 |
| Выработка тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,324 | 0,350 | 0,357 | 0,259 | 0,293 |
| Расход на собственные нужды | тыс. Гкал | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,006 | 0,005 |
| Расход на собственные нужды | % | 2,17% | 2,17% | 2,17% | 2,17% | 1,71% |
| Отпуск тепловой энергии с коллекторов | тыс. Гкал | 0,317 | 0,343 | 0,349 | 0,254 | 0,289 |
| Покупка тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть | тыс. Гкал | 0,317 | 0,343 | 0,349 | 0,254 | 0,289 |
| Потери в сетях | тыс. Гкал | 0,028 | 0,031 | 0,031 | 0,023 | 0,096 |
| Потери в сетях | % | 8,88% | 8,88% | 8,88% | 8,88% | 33,2 |
| Полезный отпуск всего, в т.ч. | тыс. Гкал | 0,289 | 0,312 | 0,318 | 0,231 | 0,193 |

В 2022 году полезный отпуск тепловой энергии котельной «Баня» составил 0,465 тыс. Гкал. Из баланса мощности и нагрузки можно сделать вывод о наличии дефицита тепловой мощности в объеме - 0,260 Гкал/час (таблица [25](#_bookmark50)).

Таблица 25. Тепловой баланс котельной «Баня»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **Ед. изм.** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| Установленная тепловая мощность | Гкал/час | 0,320 | 0,320 | 0,320 | 0,320 | 0,320 |
| Располагаемая тепловая мощность | Гкал/час | 0,320 | 0,320 | 0,320 | 0,320 | 0,320 |
| Подключенная нагрузка всего, в т.ч. | Гкал/час | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 |
| отопление | Гкал/час | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 |
| горячее водоснабжение | Гкал/час | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Резерв/дефицит | Гкал/час | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,260 |
| Выработка тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,618 | 0,580 | 0,553 | 0,522 | 0,522 |
| Расход на собственные нужды | тыс. Гкал | 0,013 | 0,013 | 0,012 | 0,011 | 0,011 |
| Расход на собственные нужды | % | 2,17% | 2,17% | 2,17% | 2,17% | 2,17% |
| Отпуск тепловой энергии с коллекторов | тыс. Гкал | 0,605 | 0,567 | 0,541 | 0,511 | 0,511 |
| Покупка тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть | тыс. Гкал | 0,605 | 0,567 | 0,541 | 0,511 | 0,511 |
| Потери в сетях | тыс. Гкал | 0,054 | 0,050 | 0,048 | 0,045 | 0,045 |
| Потери в сетях | % | 8,88% | 8,88% | 8,88% | 8,88% | 8,88% |
| Полезный отпуск всего, в т.ч. | тыс. Гкал | 0,551 | 0,517 | 0,493 | 0,465 | 0,465 |

После анализа указанных выше балансов можно составить тепловой баланс зоны централизованного теплоснабжения (с учетом котельной «Детский сад» и «Баня») города Тосно в целом.

В 2022 году полезный отпуск тепловой энергии составил 230,568 тыс. Гкал. Из баланса мощности и нагрузки можно сделать вывод о наличии резерва тепловой мощности в объеме 23,170 Гкал/час (рисунок [9](#_bookmark52)). Потери в тепловых сетях составляли 13,60% от отпуска в сеть. Расход на собственные нужды котельных составлял 2,00% от выработки (таблица [26](#_bookmark51)).

Таблица 26. Тепловой баланс зоны централизованного теплоснабжения города Тосно

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **Ед. изм.** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| Установленная тепловая мощность | Гкал/час | 173,65 | 158,35 | 158,35 | 138,92 | 138,45 |
| Располагаемая тепловая мощность | Гкал/час | 173,65 | 158,35 | 158,35 | 138,92 | 138,45 |
| Подключенная нагрузка всего, в т.ч. | Гкал/час | 118,13 | 118,13 | 116,93 | 108,051 | 115,28 |
| отопление | Гкал/час | 83,372 | 83,372 | 82,46 | 79,114 | 78,380 |
| горячее водоснабжение | Гкал/час | 35,4 | 35,4 | 35,04 | 28,939 | 36,900 |
| Резерв/дефицит | Гкал/час | 55,52 | 40,22 | 41,42 | 30,869 | 23,170 |
| Выработка тепловой энергии | тыс. Гкал | 279 | 258,35 | 270,02 | 267,679 | 272,301 |
| Расход на собственные нужды | тыс. Гкал | 7,827 | 5,39 | 5,857 | 6,682 | 5,446 |
| Расход на собственные нужды | % | 2,81 | 2,09 | 2,17 | 2,17 | 2,00 |
| Отпуск тепловой энергии с коллекторов | тыс. Гкал | 271,17 | 252,96 | 264,68 | 262,427 | 266,855 |
| Покупка тепловой энергии | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть | тыс. Гкал | 271,17 | 252,96 | 264,68 | 261,01 | 266,855 |
| Потери в сетях | тыс. Гкал | 26,417 | 17,531 | 23,457 | 23,177 | 36,288 |
| Потери в сетях | % | 9,74 | 6,93 | 8,86 | 8,88 | 13,60 |
| Полезный отпуск всего, в т.ч. | тыс. Гкал | 244,75 | 235,429 | 241,22 | 237,831 | 230,568 |

В 2022 году полезный отпуск тепловой энергии котельной «Ушаки-1» составил 8,863 тыс. Гкал. Из баланса мощности и нагрузки можно сделать вывод о наличии дефицита тепловой мощности в объеме 0,260 Гкал/час (таблица [27](#_bookmark53)).

Таблица 27. Тепловой баланс котельной «Ушаки-1», расположенной по адресу: Ленинградская область, Тосненский район, пос. Ушаки, д.23а

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **Ед. изм.** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| Установленная тепловая мощность | Гкал/час | 5,160 | 5,160 | 5,160 | 5,160 | 5,160 |
| Располагаемая тепловая мощность | Гкал/час | 5,160 | 5,160 | 5,160 | 5,160 | 5,160 |
| Подключенная нагрузка всего, в т.ч. | Гкал/час | 5,420 | 5,420 | 5,420 | 5,420 | 5,420 |
| отопление | Гкал/час | 4,100 | 4,100 | 4,100 | 4,100 | 4,390 |
| горячее водоснабжение | Гкал/час | 1,320 | 1,320 | 1,320 | 1,320 | 1,030 |
| Резерв/дефицит | Гкал/час | -0,260 | -0,260 | -0,260 | -0,260 | -0,260 |
| Выработка тепловой энергии | тыс. Гкал | 13,962 | 11,520 | 10,638 | 10,398 | 9,870 |
| Расход на собственные нужды | тыс. Гкал | 0,302 | 0,249 | 0,230 | 0,225 | 0,099 |
| Расход на собственные нужды | % | 2,17% | 2,17% | 2,17% | 2,17% | 1,00% |
| Отпуск тепловой энергии с коллекторов | тыс. Гкал | 13,659 | 11,270 | 10,407 | 10,172 | 9,772 |
| Покупка тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть | тыс. Гкал | 13,659 | 11,270 | 10,407 | 10,172 | 9,772 |
| Потери в сетях | тыс. Гкал | 1,213 | 1,001 | 0,924 | 0,903 | 0,908 |
| Потери в сетях | % | 8,88% | 8,88% | 8,88% | 8,88% | 9,29% |
| Полезный отпуск всего, в т.ч. | тыс. Гкал | 12,446 | 10,269 | 9,483 | 9,269 | 8,863 |

В 2022 году полезный отпуск тепловой энергии котельной «Ушаки-2» составил 0,658 тыс. Гкал. Из баланса мощности и нагрузки можно сделать вывод о наличии резерва тепловой мощности в объеме 0,090 Гкал/час (таблица [28](#_bookmark54)).

Таблица 28. Тепловой баланс котельной «Ушаки-2», расположенной по адресу: Ленинградская область, Тосненский район, с. Ушаки, пр.Кирова, д.200а

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **Ед. изм.** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| Установленная тепловая мощность | Гкал/час | 0,280 | 0,280 | 0,280 | 0,280 | 0,280 |
| Располагаемая тепловая мощность | Гкал/час | 0,280 | 0,280 | 0,280 | 0,280 | 0,280 |
| Подключенная нагрузка всего, в т.ч. | Гкал/час | 0,190 | 0,190 | 0,190 | 0,190 | 0,190 |
| отопление | Гкал/час | 0,190 | 0,190 | 0,190 | 0,190 | 0,190 |
| горячее водоснабжение | Гкал/час | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Резерв/дефицит | Гкал/час | 0,090 | 0,090 | 0,090 | 0,090 | 0,090 |
| Выработка тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,582 | 0,570 | 0,575 | 0,670 | 0,770 |
| Расход на собственные нужды | тыс. Гкал | 0,016 | 0,040 | 0,012 | 0,014 | 0,008 |
| Расход на собственные нужды | % | 2,17% | 2,17% | 2,17% | 2,17% | 1,04% |
| Отпуск тепловой энергии с коллекторов | тыс. Гкал | 0,569 | 0,558 | 0,563 | 0,655 | 0,762 |
| Покупка тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть | тыс. Гкал | 0,569 | 0,558 | 0,563 | 0,655 | 0,762 |
| Потери в сетях | тыс. Гкал | 0,051 | 0,050 | 0,049 | 0,060 | 0,104 |
| Потери в сетях | % | 8,88% | 8,88% | 8,88% | 8,88% | 13,6% |
| Полезный отпуск всего, в т.ч. | тыс. Гкал | 0,519 | 0,508 | 0,513 | 0,597 | 0,658 |

В 2022 году полезный отпуск тепловой энергии котельной «Тарасово» составил 5,542 тыс. Гкал. Из баланса мощности и нагрузки можно сделать вывод о наличии резерва тепловой мощности в объеме 2,460 Гкал/час (табли[ца 29](#_bookmark55)).

Таблица 29. Тепловой баланс котельной «Тарасово», расположенной по адресу: Ленинградская область, Тосненский район, дер.Тарасово,д.7

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **Ед. изм.** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| Установленная тепловая мощность | Гкал/час | 5,160 | 5,160 | 5,160 | 5,160 | 5,160 |
| Располагаемая тепловая мощность | Гкал/час | 5,160 | 5,160 | 5,160 | 5,160 | 5,160 |
| Подключенная нагрузка всего, в т.ч. | Гкал/час | 2,700 | 2,700 | 2,700 | 2,700 | 2,700 |
| отопление | Гкал/час | 1,740 | 1,740 | 1,740 | 1,740 | 2,430 |
| горячее водоснабжение | Гкал/час | 0,960 | 0,960 | 0,960 | 0,960 | 0,270 |
| Резерв/дефицит | Гкал/час | 2,460 | 2,460 | 2,460 | 2,460 | 2,460 |
| Выработка тепловой энергии | тыс. Гкал | 5,645 | 6,536 | 5,600 | 6,788 | 7,213 |
| Расход на собственные нужды | тыс. Гкал | 0,122 | 0,142 | 0,121 | 0,147 | 0,649 |
| Расход на собственные нужды | % | 2,17% | 2,17% | 2,17% | 2,17% | 9,00% |
| Отпуск тепловой энергии с коллекторов | тыс. Гкал | 5,523 | 6,394 | 5,478 | 6,641 | 6,563 |
| Покупка тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть | тыс. Гкал | 5,523 | 6,394 | 5,478 | 6,641 | 6,563 |
| Потери в сетях | тыс. Гкал | 0,490 | 0,568 | 0,486 | 0,589 | 1,021 |
| Потери в сетях | % | 8,88% | 8,88% | 8,88% | 8,88% | 15.56% |
| Полезный отпуск всего, в т.ч. | тыс. Гкал | 5,032 | 5,826 | 4,992 | 6,052 | 5,542 |

В 2022 году полезный отпуск тепловой энергии котельной «Георгиевское» составил 0,973 тыс. Гкал. Из баланса мощности и нагрузки можно сделать вывод о наличии резерва тепловой мощности в объеме 0,060 Гкал/час (табли[ца 30](#_bookmark56)).

Таблица 30. Тепловой баланс котельной «Георгиевское», расположенной по адресу: Ленинградская область, Тосненский район, дер.Георгиевское

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **Ед. изм.** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| Установленная тепловая мощность | Гкал/час | 0,430 | 0,430 | 0,430 | 0,430 | 0,430 |
| Располагаемая тепловая мощность | Гкал/час | 0,430 | 0,430 | 0,430 | 0,430 | 0,430 |
| Подключенная нагрузка всего, в т.ч. | Гкал/час | 0,370 | 0,370 | 0,370 | 0,370 | 0,370 |
| отопление | Гкал/час | 0,370 | 0,370 | 0,370 | 0,370 | 0,370 |
| горячее водоснабжение | Гкал/час | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Резерв/дефицит | Гкал/час | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 |
| Выработка тепловой энергии | тыс. Гкал | 1,247 | 1,000 | 0,683 | 1,084 | 1,117 |
| Расход на собственные нужды | тыс. Гкал | 0,027 | 0,022 | 0,014 | 0,023 | 0,011 |
| Расход на собственные нужды | % | 2,17% | 2,17% | 2,17% | 2,17% | 0,98% |
| Отпуск тепловой энергии с коллекторов | тыс. Гкал | 1,220 | 0,978 | 0,668 | 1,061 | 1,106 |
| Покупка тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть | тыс. Гкал | 1,220 | 0,978 | 0,668 | 1,061 | 1,106 |
| Потери в сетях | тыс. Гкал | 0,108 | 0,087 | 0,059 | 0,094 | 0,133 |
| Потери в сетях | % | 8,88% | 8,88% | 8,88% | 8,88% | 12,0% |
| Полезный отпуск всего, в т.ч. | тыс. Гкал | 1,112 | 0,891 | 0,609 | 0,966 | 0,973 |

В 2022 году полезный отпуск тепловой энергии котельной «Новолисино» составил 5951 тыс. Гкал. Из баланса мощности и нагрузки можно сделать вывод о наличии резерва тепловой мощности в объеме 0,050 Гкал/час (табли[ца 31](#_bookmark57)).

Таблица 31. Тепловой баланс котельной «Новолисино», расположенной по адресу: Ленинградская область, Тосненский район, дер.Новолисино, ул.Заводская, д.1г

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **Ед. изм.** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| Установленная тепловая мощность | Гкал/час | 3,440 | 3,440 | 3,440 | 3,440 | 3,440 |
| Располагаемая тепловая мощность | Гкал/час | 3,440 | 3,440 | 3,440 | 3,440 | 3,440 |
| Подключенная нагрузка всего, в т.ч. | Гкал/час | 3,390 | 3,390 | 3,390 | 3,390 | 3,390 |
| отопление | Гкал/час | 1,960 | 2,310 | 2,310 | 2,310 | 2,680 |
| горячее водоснабжение | Гкал/час | 1,08 | 1,08 | 1,08 | 1,08 | 0,710 |
| Резерв/дефицит | Гкал/час | 0,050 | 0,050 | 0,050 | 0,050 | 0,050 |
| Выработка тепловой энергии | тыс. Гкал | 7,325 | 7,600 | 7,575 | 7,728 | 6,605 |
| Расход на собственные нужды | тыс. Гкал | 0,159 | 0,165 | 0,164 | 0,168 | 0,066 |
| Расход на собственные нужды | % | 2,17% | 2,17% | 2,17% | 2,17% | 1,00% |
| Отпуск тепловой энергии с коллекторов | тыс. Гкал | 7,166 | 7,435 | 7,411 | 7,561 | 6,539 |
| Покупка тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть | тыс. Гкал | 7,166 | 7,435 | 7,411 | 7,561 | 6,539 |
| Потери в сетях | тыс. Гкал | 0,636 | 0,660 | 0,658 | 0,671 | 0,588 |
| Потери в сетях | % | 8,88% | 8,88% | 8,88% | 8,88% | 8,99% |
| Полезный отпуск всего, в т.ч. | тыс. Гкал | 6,530 | 6,775 | 6,753 | 6,889 | 5,951 |

Всего по МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области в зонах централизованного теплоснабжения в 2022 году полезный отпуск составил 252,748 тыс. Гкал. Резерв тепловой мощности составляет 25,650 Гкал/час. Расход на собственные нужды котельных от выработки составляет 2,11%. Потери в тепловых сетях от отпуска в сеть составляет 13,41% (табли[ца 32](#_bookmark58)).

Таблица 32. Тепловой баланс зоны централизованного теплоснабжения МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **Ед. изм.** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| Установленная тепловая мощность | Гкал/час | 188,120 | 172,820 | 172,820 | 153,390 | 153,07 |
| Располагаемая тепловая мощность | Гкал/час | 188,120 | 172,820 | 172,820 | 153,390 | 153,07 |
| Подключенная нагрузка всего, в т.ч. | Гкал/час | 130,200 | 130,200 | 129,000 | 120,121 | 127,420 |
| отопление | Гкал/час | 91,492 | 91,842 | 91,308 | 87,824 | 88,44 |
| горячее водоснабжение | Гкал/час | 38,640 | 38,790 | 38,592 | 32,299 | 38,92 |
| Резерв/дефицит | Гкал/час | 57,920 | 42,620 | 43,820 | 33,789 | 25,650 |
| Выработка тепловой энергии | тыс. Гкал | 307,761 | 285,576 | 295,091 | 294,367 | 298,169 |
| Расход на собственные нужды | тыс. Гкал | 8,453 | 6,008 | 6,398 | 7,259 | 6,283 |
| Расход на собственные нужды | % | 2,74% | 2,10% | 2,17% | 2,17% | 2,11% |
| Отпуск тепловой энергии с коллекторов | тыс. Гкал | 299,310 | 279,595 | 289,213 | 288,516 | 291,886 |
| Покупка тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть | тыс. Гкал | 299,310 | 279,595 | 289,213 | 287,1 | 291,886 |
| Потери в сетях | тыс. Гкал | 28,915 | 19,897 | 25,633 | 25,494 | 39,138 |
| Потери в сетях | % | 9,66%1 | 7,12% | 8,88% | 8,88% | 13,41% |
| Полезный отпуск всего, в т.ч. | тыс. Гкал | 270,395 | 259,698 | 263,578 | 261,604 | 252,748 |

## Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Среди девяти котельных МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области шесть работают на природном газе, две на дизельном топливе и одна на мазуте (таблица [33](#_bookmark60)).

Таблица 33. Топливный баланс котельных МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **показателей** | **Ед. изм.** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| Тосненское ГП |  |  |  |  |  |  |
| Удельный расход  топлива | кг у.т./Гкал | 156,2 | 158,5 | 158,0 | 155,0 | 156,55 |
| Расход условного  топлива | т.у.т. | 48 591,0 | 45 184,9 | 45 807,8 | 47 446,0 | 46 679,7 |
| Расход топлива |  |  |  |  |  |  |
| природный газ | тыс. куб.м. | 41 469,5 | 38 384,0 | 39 086,8 | 40 347,4 | 39549,8 |
| мазут | т | 659,3 | 774,3 | 674,5 | 771,5 | 873,26 |
| дизель | куб.м | 198,7 | 173,2 | 143,1 | 188,2 | 226,2 |
| уголь | т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| торф | т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная  «Квартальная» |  |  |  |  |  |  |
| Вид топлива |  | газ | газ | газ | газ | газ |
| Удельный расход  топлива | кг у.т./Гкал | 159,0 | 159,5 | 155,0 | 156,9 | 154,4 |
| Расход условного  топлива | т.у.т. | 35 378,6 | 33 459,9 | 33 081,5 | 33 581,5 | 25 571,2 |
| Расход топлива |  |  |  |  |  |  |
| природный газ | тыс. куб.м. | 30 952,4 | 29 273,8 | 28 942,7 | 29 380,1 | 22 372,0 |
| мазут | т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| дизель | куб.м | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| уголь | т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| торф | т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная  «Юго-Западная» |  |  |  |  |  |  |
| Вид топлива |  | газ | газ | газ | газ | газ |
| Удельный расход  топлива | кг у.т./Гкал | 157,6 | 155,4 | 155,0 | 155,3 | 159,6 |
| Расход условного  топлива | т.у.т. | 8 754,8 | 7 403,3 | 8 630,5 | 9 600,0 | 17 032,9 |
| Расход топлива |  |  |  |  |  |  |
| природный газ | тыс. куб.м. | 7 659,5 | 6 477,0 | 7 550,8 | 8 399,6 | 14 901,9 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **Ед. изм.** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| мазут | т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| дизель | куб.м | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| уголь | т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| торф | т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная  «Детский сад» |  |  |  |  |  |  |
| Вид топлива |  | газ | газ | газ | газ | газ |
| Удельный расход  топлива | кг у.т./Гкал | 160,1 | 161,3 | 155,0 | 155,0 | 158,6 |
| Расход условного  топлива | т.у.т. | 51,9 | 56,5 | 55,3 | 40,2 | 46,5 |
| Расход топлива |  |  |  |  |  |  |
| природный газ | тыс. куб.м. | 45,4 | 49,4 | 48,4 | 35,2 | 40,7 |
| мазут | т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |  |
| дизель | куб.м | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |  |
| уголь | т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| торф | т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |  |
| Котельная «Баня» |  |  |  |  |  |  |
| Вид топлива |  | газ | газ | газ | газ | газ |
| Удельный расход  топлива | кг у.т./Гкал | 159,6 | 170,0 | 155,0 | 155,0 |  |
| Расход условного  топлива | т.у.т. | 98,6 | 98,6 | 85,7 | 80,9 |  |
| Расход топлива |  |  |  |  |  |  |
| природный газ | тыс. куб.м. | 86,3 | 86,3 | 75,0 | 70,8 |  |
| мазут | т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |  |
| дизель | куб.м | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |  |
| уголь | т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |  |
| торф | т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |  |
| Котельная «Ушаки-1» |  |  |  |  |  |  |
| Вид топлива |  | газ | газ | газ | газ | газ |
| Удельный расход  топлива | кг у.т./Гкал | 144,2 | 149,7 | 155,0 | 155,6 | 155,1 |
| Расход условного  топлива | т.у.т. | 2 013,3 | 1 724,5 | 1 648,9 | 1 618,5 | 1 530,6 |
| Расход топлива |  |  |  |  |  |  |
| природный газ | тыс. куб.м. | 1 761,4 | 1 508,8 | 1 442,6 | 1 416,0 | 1 339,1 |
| мазут | т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| дизель | куб.м | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| уголь | т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| торф | т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
|  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **Ед. изм.** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| Котельная «Ушаки-2» |  |  |  |  |  |  |
| Вид топлива |  | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель |
| Удельный расход  топлива | кг у.т./Гкал | 157,5 | 160 | 165 | 155,5 | 146,7 |
| Расход условного  топлива | т.у.т. | 91,7 | 91,2 | 94,9 | 104,2 | 112,86 |
| Расход топлива |  |  |  |  |  |  |
| природный газ | тыс. куб.м. | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| мазут | т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| дизель | куб.м | 63,2 | 62,9 | 65,4 | 71,9 | 92,2 |
| уголь | т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| торф | т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная «Тарасово» |  |  |  |  |  |  |
| Вид топлива |  | мазут | мазут | мазут | мазут | мазут |
| Удельный расход  топлива | кг у.т./Гкал | 160,0 | 162,3 | 165,0 | 155,7 | 165,9 |
| Расход условного  топлива | т.у.т. | 903,2 | 1 060,8 | 924,1 | 1 057,0 | 1 196,3 |
| Расход топлива |  |  |  |  |  |  |
| природный газ | тыс. куб.м. | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| мазут | т | 659,3 | 774,3 | 674,5 | 771,5 | 873,3 |
| дизель | куб.м | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| уголь | т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| торф | т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная  «Георгиевское» |  |  |  |  |  |  |
| Вид топлива |  | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель |
| Удельный расход  топлива | кг у.т./Гкал | 157,5 | 160 | 165,0 | 155,5 | 146.7 |
| Расход условного  топлива | т.у.т. | 196,4 | 160,0 | 112,7 | 168,5 | 163,9 |
| Расход топлива |  |  |  |  |  |  |
| природный газ | тыс. куб.м. | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| мазут | т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| дизель | куб.м | 135,5 | 110,3 | 77,7 | 116,3 | 133,9 |
| уголь | т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| торф | т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **Ед. изм.** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| Котельная  «Новолисино» |  |  |  |  |  |  |
| Вид топлива |  | газ | газ | газ | газ | газ |
| Удельный расход  топлива | кг у.т./Гкал | 150,5 | 148,7 | 155,0 | 154,6 | 155,1 |
| Расход условного  топлива | т.у.т. | 1 102,4 | 1 130,1 | 1 174,2 | 1 195,2 | 1 024,2 |
| Расход топлива |  |  |  |  |  |  |
| природный газ | тыс. куб.м. | 964,5 | 988,7 | 1 027,3 | 1 045,7 | 896,0 |
| мазут | т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| дизель | куб.м | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| уголь | т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| торф | т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Из приведенного анализа видно, что основное топливо, используемое для теплоснабжения зоны центрального теплоснабжения МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области является природный газ (96% от всего объема используемого топлива в т.у.т) (рисунок [14](#_bookmark61)).

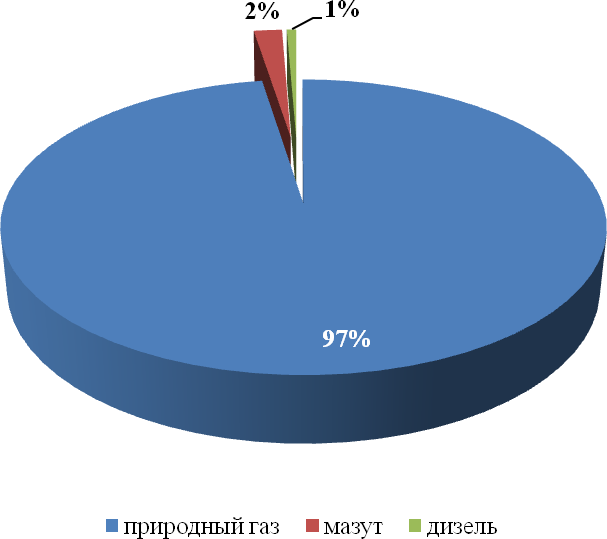


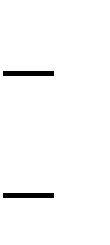
Рисунок 14 – Структура используемого топлива на котельных МО «Тосненского городское поселение» в т.у.т. в 2021 году

В целом по МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области в зоне централизованного теплоснабжения в 2022 году было использовано 46 680 т.у.т.

Удельный расход условного топлива в целом по МО в зоне централизованного теплоснабжения составил 156,55 кг у.т./Гкал.

## Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Технико-экономические показателя ОАО «Тепловые сети» на территории МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области представлены в следующих таблицах:

 данные о выработке тепловой энергии, полезном отпуске и потерях представлены в таблице [32](#_bookmark58);

данные о расходах топлива представлены в таблице [33](#_bookmark60);

данные о расходах на производство тепловой энергии и распределении представлены в таблице [34](#_bookmark63).

Таблица 34. Расходы на производство тепловой энергии и распределении на территории МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Ед. изм.** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** |
| **Расход на выработку тепловой энергии** | **тыс. руб.** | **372 675,10** | **406 333,30** | **457 555,48** | **496 244,03** | **560 343,07** | **554 260,60** |
| Ремонтный фонд | тыс. руб. | 3 852,50 | 3614,4 | 2093,16 | 2 777,50 | 5 462,35 | 6 410,37 |
| Материалы | тыс. руб. | 1 582,10 | 1 285,70 | 1 570,01 | 1 601,33 | 2 249,96 | 1 633,45 |
| Топливо | тыс. руб. | 175 594,90 | 183 312,00 | 188 445,56 | 208 025,73 | 215 817,42 | 231 264,62 |
| Электроэнергия | тыс. руб. | 27 557,80 | 26 931,10 | 26 599,73 | 29 027,26 | 34 422,27 | 39 529,77 |
| Вода, стоки | тыс. руб. | 29 733,20 | 29 871,60 | 27 545,11 | 27 935,73 | 26 281,32 | 22 443,29 |
| Арендная плата  (амортизация) | тыс. руб. | 40 116,30 | 80 746,30 | 105 898,07 | 110 401,79 | 156 420,13 | 165 120,28 |
| Зарплата произв.  рабочих | тыс. руб. | 13 508,70 | 15 988,80 | 17 458,77 | 18 938,19 | 18 627,24 | 15 424,69 |
| Отчисления в соц.  страх | тыс. руб. | 4 033,10 | 4 763,40 | 5 241,46 | 5 683,97 | 5 652,44 | 4 572,91 |
| Прочие прямые  расходы | тыс. руб. | 61 578,30 | 43 216,80 | 51 220,74 | 50 575,16 | 61 707,77 | 30 093,80 |
| Общепроизводственн  ые расходы | тыс. руб. | 15 118,20 | 16 603,20 | 31 482,87 | 41 277,37 | 33 702,17 | 37 767,42 |
| **Общехозяйственные расходы** | **тыс. руб.** | **23 164,00** | **22 448,40** | **25 443,70** | **27 089,17** | **26 995,23** | **28 653,61** |
| **Всего расходов по полной с/с** | **тыс. руб.** | **395 839,10** | **428 781,70** | **482999,18** | **523 333,20** | **587 338,30** | **582 914,21** |
| Себестоимость к отпущенной | руб./ Гкал | 1575,65 | 1730,82 | 1939 | 2 006,64 | 2 226,21 | 2 278,04 |
| Средняя стоимость (без учета субсидий Пр-ва ЛО) | руб./ Гкал | 1516,61 | 1 709,20 | 1 849,38 | 1 984,80 | 2 015,82 | 2 031,71 |

В структуре себестоимости производства тепловой энергии 42% в 2021 году занимают затраты на топливо (таблица [35](#_bookmark64)).

Таблица 35. Структура себестоимости производства тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Ед. изм.** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** |
| Ремонтный фонд | % | 1% | 1% | 0% | 1% | 1% | 1% |
| Материалы | % | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| Топливо | % | 47% | 45% | 41% | 42% | 39% | 42% |
| Электроэнергия | % | 7% | 7% | 6% | 6% | 6% | 7% |
| Вода, стоки | % | 8% | 7% | 6% | 6% | 5% | 4% |
| Арендная плата (инвестиционная составляющая, амортизация) | % | 11% | 20% | 23% | 22% | 28% | 30% |
| Зарплата произв. рабочих | % | 4% | 4% | 4% | 4% | 3% | 3% |
| Отчисления в соц. страх | % | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% |
| Прочие прямые расходы | % | 17% | 11% | 11% | 10% | 11% | 5% |
| Общепроизводственные расходы | % | 4% | 4% | 7% | 8% | 6% | 7% |

**Таблица** **36. Соотношение себестоимости тепловой энергии и установленного тарифа на тепловую энергию ОАО «Тепловые сети» на территории МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Ед.**  **изм.** | **2018** | | **2019** | | **2020** | | **2021** | | **2022** | | |
| 1пол. | 2пол | с 01.01. по 01.02. | с 01.02. | 1пол | 2пол | 1пол | 2пол | 1пол. | с 01.07. по 01.12. | с 01.12. |
| Себестоимость к отпущенной т.э. | руб./Гкал | 2242,0 | 2310,25 | 2310,25 | 2359,61 | 1957,4 | 3317,96 | 2480 | 2559,63 | 2165,63 | 2189,23 | 2284,75 |
| Тариф на тепловую энергию | руб./Гкал | 1982,32 | 2047,74 | 2047,74 | 1957,4 | 1957,4 | 2094,42 | 2094,42 | 2165,63 | 2165,63 | 2166,67 | 2284,75 |
| Соотношение установленного тарифа к себестоимости | - | 0,88 | 0,87 | 0,87 | 0,83 | 1 | 0,63 | 0,84 | 0,85 | 1 | 0,99 | 1 |

Рисунок 15 – Изменение себестоимости тепловой энергии и установленным тарифом на тепловую энергию ОАО «Тепловые сети» на территории МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области

Таблица 37. Топливный баланс ОАО «Тепловые сети» на территории МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **Ед. изм.** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| Удельный расход топлива | кг у.т./Гкал | 156,20 | 155,22 | 155,91 | 155,00 | 156,55 |
| Расход топлива: газ | т.н.м³ | 37324,6 | 39 361,5 | 39 264,5 | 39965,2 | 39 549,76 |
| мазут | тн | 762,1 | 849,2 | 862,0 | 951,1 | 873,26 |
| дизель | тн | 175,7 | 186,1 | 197,2 | 210,2 | 226,2 |
| уголь | т | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| торф | т | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Удельный расход топлива | кг у.т./Гкал | 156,20 | 155,22 | 155,91 | 155,00 | 156,55 |

За период 2018-2022 годов установленная мощность ОАО «Тепловые сети» на территории МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области снизилась с 188,120 Гкал/ч в 2018 году до 153,07 Гкал/ч в 2022 году, что привело к снижению резерва мощности до 25,650 Гкал/ч (таблица[38](#_bookmark68)).

Таблица 38. Баланс мощности нагрузки ОАО «Тепловые сети» на территории МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **Ед. изм.** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| Установленная тепловая мощность | Гкал/час | 188,120 | 172,820 | 172,820 | 153,390 | 153,070 |
| Подключенная нагрузка всего, в т.ч. | Гкал/час | 188,120 | 172,820 | 172,820 | 153,390 | 127,420 |
| Резерв/дефицит | Гкал/час | 57,920 | 42,620 | 43,820 | 33,789 | 25,650 |

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

Тариф на тепловую энергию в зоне централизованного теплоснабжения МО Тосненское

Тариф на тепловую энергию в зоне централизованного теплоснабжения МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области для населения составляет (таблица 39)

– с 01.01. по 31.01.2022 года – 2 165,63 руб./Гкал (без учета НДС);

– с 01.07. по 01.12.2022 года – 2 166,67 руб./Гкал (без учета НДС);

­– с 01.12. по 31.12.2022 года – 2 284,75 руб./Гкал (без учета НДС).

Таблица 39. Тариф на тепловую энергию и горячую воду в зоне централизованного теплоснабжения МО Тосненское городское поселение Тосненского муниципального района Ленинградской области

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Ед.**  **изм.** | **2018** | | **2019** | | **2020** | | **2021** | | **2022** | | |
| 1пол. | 2пол | с 01.01. по 01.02. | с 01.02. | 1пол | 2пол | 1пол | 2пол | 1пол. | с 01.07. по 01.12. | с 01.12. по 31.12. |
| Тариф на тепловую энергию | руб./Гкал | 1982,32 | 2047,74 | 2047,74 | 1957,4 | 1957,4 | 2094,42 | 2094,42 | 2165,63 | 2165,63 | 2166,87 | 2284,75 |
| Тариф на горячую воду | компонент на теплоноситель/холодную воду. руб./куб.м | 19,42 | 20,06 | 20,06 | 20,46 | 20,46 | 21,88 | 21,88 | 22,63 | 22,63 | 23,85 | 25,99 |
| компонент на тепловую энергию/ одноставочный. руб./Гкал. | 1658,26 | 1684,92 | 1684,92 | 1718,62 | 1718,62 | 1838,92 | 1838,92 | 1901,44 | 1901,44 | 2004,13 | 2184,50 |

Тариф на тепловую энергию руб./Гкал

**Рисунок** **16 – Изменение среднегодовых тарифов на тепловую энергию в зоне централизованного теплоснабжения МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области**

## Описание существующих технических и технологических проблем

Согласно проведенному анализу существующего положения в системе теплоснабжения МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области выделяются две основные проблемы зоны централизованного теплоснабжения.

Основной проблемой в действующей системе централизованного теплоснабжения является высокая изношенность тепловых сетей в г. Тосно. Замены требуют 62% тепловых сетей.

## Обоснование направлений развития системы теплоснабжения МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области на период до 2030

Основные направления развития системы теплоснабжения Тосненского городского поселения на период до 2030 должны разрабатываться с целью решения основных существующих технических и технологических проблем (Раздел 1.10):

-высокая изношенность тепловых сетей;

### Строительство и модернизация тепловых сетей

Согласно данным АО «Тепловы сети» в МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области» 82 761,0 м тепловых сетей в однотрубном исчислении (таблица [2](#_bookmark4)). Всего требуют замены 62% тепловых сетей в г. Тосно.

Только с целью поддержания существующего состояния необходимо каждый год начиная с 2019-го проводить модернизацию тепловых сетей в зоне централизованного теплоснабжения МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области в объеме не меньшим 5,953 км.

С целью снижения уровня износа тепловых сетей с тем, чтобы к 2030 году необходимость модернизации снизилась до нормативных 3,3% от общей протяженности необходимо дополнительно на период до 2030 года модернизировать 5,953 км тепловых сетей ежегодно.

Общий рекомендуемый объем строительства и модернизации тепловых сетей в зоне централизованного теплоснабжения МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области на период до 2030 года представлен в таблице [40.](#_bookmark76)

Таблица 40. Рекомендуемый объем строительства и модернизации тепловых сетей на период до 2030 года (в однотрубном исчислении)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Ед.**  **изм.** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** |
| **Общий объем сетей** |  | **85,761** | **86,761** | **87,761** | **88,761** | **89,761** | **90,761** | **91,761** | **92,761** | **93,761** |
| Строительство тепловых сетей | км | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Объем тепловых сетей, срок службы которых истек. | км | 10,29 | 9,004 | 7,714 | 6,424 | 5,134 | 3,844 | 2,554 | 1,264 | 0,000 |
| Объем тепловых сетей, срок службы которых истек, модернизируемых в соответствующем году (улучшение существующего  состояния до 2030 года) | км | 1,290 | 1,290 | 1,290 | 1,290 | 1,290 | 1,290 | 1,290 | 1290 | 1,264 |
| Объем изношенных тепловых сетей, срок службы, которых истекает до 2030 года, | км | 37,200 | 32,655 | 27,990 | 23,325 | 18,660 | 13,99 | 9,330 | 4,665 | 0,000 |
| Объем изношенных тепловых сетей, модернизируемых в соответствующем году  (улучшение существующего состояния до 2030 года) | км | 4,665 | 4,665 | 4,665 | 4,665 | 4,665 | 4,665 | 4,665 | 4,665 | 4,665 |
| **Рекомендуемый объем**  **модернизации тепловых сетей** | **км** | **5,955** | **5,955** | **5,955** | **5,955** | **5,955** | **5,955** | **5,955** | **5,955** | **5,929** |
| **Объем модернизации**  **тепловых сетей равномерным итогом** | **км** | **5,953** | **5,953** | **5,953** | **5,953** | **5,953** | **5,953** | **5,953** | **5,953** | **5,953** |

# Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

## Характеристика климатической зоны

Климат Ленинградской области – переходный от континентального к морскому, характеризуется теплым дождливым летом и умеренно холодной зимой.

В настоящее время актуальным является свод правил «Строительная климатология» (СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\* (с Изменениями N 1, 2)). Данный свод правил устанавливают климатические параметры, которые применяют при проектировании гражданских, производственных зданий и сооружений, систем отопления, вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, при планировке и застройке городских и сельских поселений.

В случае отсутствия в таблицах СП 131.13330.2012 данных для района строительства значения климатических параметров следует принимать равными значениям климатических параметров ближайшего к нему пункта, приведенного в таблице и расположенного в местности с аналогичными условиями.

Для Ленинградской области в рассматриваемом документе приведены три населенных пункта: город Санкт-Петербург (отнесен к Ленинградской области), город Тихвин и поселок Свирица.

При проектировании системы теплоснабжения расчетная температура наружного воздуха принимается на уровне средней температуры наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92. Для Санкт-Петербурга эта величина составляет -24°С, для Тихвина и Свирицы – -29°С (таблица 1).

Продолжительность отопительного периода определяется по продолжительности периода со средней суточной температурой наружного воздуха ≤ 8 °С. Для Санкт-Петербурга эта величина составляет 213 суток, для Тихвина – 223 суток, для Свирицы – 228 суток.

За период с апреля по октябрь среднее количество осадков в Санкт-Петербурге оценивается на уровне 423 мм, в Тихвине – 462 мм, в Свирице – 405 мм (таблица 42).

Средняя годовая температура в Санкт-Петербурге составляет 5,4°С, в Тихвине – 3,8°С, в Свирице – 3,2°С (таблица 43).

Средняя суточная амплитуда температуры наружного воздуха в Санкт-Петербурге изменяется от 3,8°С в ноябре до 9,3°С в мае, в Тихвине – от 4,6°С в ноябре до 12,3°С в мае (таблица 44).

**Таблица 41. Климатические параметры холодного периода года**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Республика, край, область, пункт | Температура воздуха наиболее холодных суток,  °С,  обеспеченностью | | Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С,  обеспеченностью | | Температура воздуха, °С, обеспечен- ностью 0,94 | Абсолютная минимальная температура воздуха, °С | Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С | Продолжительность, сут., и средняя температура воздуха, °С,  периода со средней суточной температурой воздуха | | | | | |
| ≤ 0 °С | | ≤ 8 °С | | ≤ 10 °С | |
| 0,98 | 0,92 | 0,98 | 0,92 | продолжи- тельность | средняя  темпера- тура | продолжи- тельность | средняя  темпера- тура | продолжи- тельность | средняя  темпера- тура |
| **Ленинградская область** | | | | | | | | | | | | | |
| Санкт- Петербург**\*** | -32 | -27 | -28 | -24 | -11 | -36 | 5,3 | 131 | -4,6 | 213 | -1,3 | 232 | -0,4 |
| Свирица | -37 | -34 | -32 | -29 | -15 | -48 | 7,1 | 152 | -6,4 | 228 | -2,9 | 249 | -1,9 |
| Тихвин**\*** | -37 | -34 | -33 | -29 | -13 | -51 | 7.0 | 148 | -6,2 | 223 | -2,7 | 243 | -1,8 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Республика, край, область, пункт | Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного  месяца, % | Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее  холодного месяца, % | Количество осадков за ноябрь - март, мм | Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль | Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с | Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой  воздуха ≤ 8 °С |
| **Ленинградская область** | | | | | | |
| Санкт- Петербург**\*** | 86 | 84 | 202 | З | 3,3 | 2,5 |
| Свирица | 86 | 86 | 231 | Ю | 5,5 | 4,2 |
| Тихвин**\*** | 86 | 85 | 257 | Ю | 3,3 | 2,8 |

\* – климатические параметры рассчитаны за период наблюдений 1966-2010 гг.

**Таблица 42. Климатические параметры теплого периода года**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Респуб- лика, край, область, пункт | Барометри- ческое давление, гПа | Температура воздуха, °С, обеспечен- ностью 0,95 | Температура воздуха, °С, обеспечен- ностью 0,98 | Средняя макси- мальная темпе- ратура воздуха наиболее теплого месяца, °С | Абсо- лютная макси- мальная темпе- ратура воздуха,  °С | Средняя суточная ампли-туда темпе- ратуры воздуха наиболее теплого месяца, °С | Средняя месячная относи- тельная влажность воздуха наиболее теплого месяца, % | Средняя месячная относи- тельная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого  месяца, % | Количество осадков за апрель - октябрь, мм | Суточный максимум осадков, мм | Преобла- дающее направление ветра за июнь - август | Мини- мальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с |
| **Ленинградская область** | | | | | | | | | | | | |
| Тихвин | 1006 | 21 | 25 | 22,7 | 38 | 11,6 | 76 | 60 | 462 | 75 | З | 2,8 |
| Санкт-  Петербург | 1013 | 22 | 25 | 22,1 | 37 | 8,0 | 72 | 60 | 423 | 76 | З | 2,8 |
| Свирица | 1010 | 19,4 | 23,7 | 21,8 | 34 | 9,7 | 76 | 64 | 405 | 76 | СЗ | 4,4 |

Таблица 43. Средняя месячная и годовая температуры воздуха

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Республика, край, область, пункт** | **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** | **VII** | **VIII** | **IX** | **X** | **XI** | **XII** | **Год** |
| **Ленинградская область** | | | | | | | | | | | | | |
| Свирица | -10,5 | -9,3 | -4,7 | 2,8 | 9,7 | 14,7 | 16,6 | 14,8 | 9,5 | 3,6 | -1,8 | -6,6 | 3,2 |
| Тихвин | -9,3 | -8,4 | -2,8 | 3,7 | 10,4 | 15,1 | 17,2 | 15,0 | 9,7 | 4,0 | -1,9 | -6,5 | 3,8 |
| Санкт-Петербург | -6,6 | -6,3 | -1,5 | 4,5 | 10,9 | 15,7 | 18,3 | 16,7 | 11,4 | 5,7 | 0,2 | -3,9 | 5,4 |

**Таблица 44. Значения средней и максимальной суточной амплитуды температуры наружного воздуха**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Республика, край, область, пункт** | **Амплитуда температуры средняя по месяцам (числитель), максимальная по месяцам(знаменатель), оС** | | | | | | | | | | | |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** | **VII** | **VIII** | **IX** | **X** | **XI** | **XII** |
| **Ленинградская область** | | | | | | | | | | | | |
| Санкт-Петербург | 5,4 | 6,4 | 7,3 | 7,8 | 9,3 | 8,9 | 8,7 | 8,1 | 6,9 | 4,9 | 3,8 | 4,4 |
| 20,4 | 22,4 | 18,7 | 20,1 | 19,4 | 19,2 | 16,5 | 16,6 | 15 | 21 | 16 | 19,6 |
| Тихвин | 6,8 | 7,9 | 9,9 | 9,8 | 12,3 | 12,1 | 12,1 | 11,6 | 9,4 | 6 | 4,6 | 5,4 |
| 26 | 27,5 | 28,9 | 28,5 | 23,9 | 23 | 22,7 | 22,4 | 21,4 | 17,9 | 21,9 | 20,6 |

Средняя многолетняя температура на территории Тосненского городского поселения достигает зимой -6,1 – -8,8 градусов Цельсия, летом +14,4 – 17,9 градусов Цельсия. Минимальные температуры достигали -50 градусов Цельсия (1939 г.). Продолжительность безморозного периода изменяется от 105 дней (1956 г.) до 182 дней (1950 г.). Первые заморозки отмечаются в сентябре-октябре, последние – в мае. Среднегодовое количество осадков составляет 527 мм. На теплый период (апрель-октябрь) приходится до 70% осадков с максимумом в августе. Сумма осадков за холодный период (ноябрь-март) – 140 см, за теплый период (апрель-октябрь) – 387 см.

Снеговой покров в среднем устанавливается в начале ноября, с колебаниями в отдельные годы от начала октября до середины декабря. Устойчивый снежный покров отмечается с начала декабря, наибольшей высоты снежный покров достигает в феврале. Среднее число дней со снежным покровом составляет 140 дней. Окончание таяния снега приходится на середину апреля, реже на конец марта.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по данным метеостанции «Гатчина» составляет для глин и суглинков - 1,27 м, для супесей, песков, мелких и пылеватых - 1,55 м.

В течение всего года преобладают ветры южных и юго-западных направлений. Среднегодовая скорость ветра – 3,7 м/с. Среднемесячная скорость ветра изменяется в пределах от 2,8 до 4,2 м/с. Максимальная скорость ветра составляет 7,3 м/с.

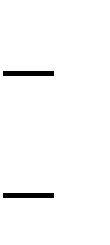
## Административно-территориальное деление Тосненского городского поселения

Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области Тосненского района Ленинградской области является муниципальным образованием в соответствии с законом Ленинградской области от 22.12.2004 № 116-оз «Об установлении границ и наделении соответствующим статусом муниципального образования Тосненский муниципальный район и муниципальных образований в его составе». Этот закон также устанавливает границы поселения.

Общая площадь земель муниципального образования составляет 41 182 га.

Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области расположено в центральной части Тосненского муниципального района и граничит:

 с северо-востока – с Никольским городским поселением и Нурминским сельским поселением Тосненского муниципального района;

 с юго-востока – с Любанским городским поселением и Рябовским городским поселением Тосненского муниципального района;

с юго-запада – с Лисинским сельским поселением Тосненского муниципального района; с северо-запада – с Форносовским городским поселением и Ульяновским городским поселением Тосненского муниципального района.

В состав территории городского поселения входит 19 населенных пунктов:

1. деревня Авати;
2. деревня Андрианово;
3. деревня Георгиевское;
4. деревня Горка;
5. деревня Гутчево;
6. деревня Еглизи;
7. деревня Жары;
8. деревня Красный Латыш;
9. деревня Мельница;
10. деревня Новолисино;
11. деревня Примерное;
12. деревня Рублево;
13. деревня Сидорово;
14. поселок Строение;
15. деревня Тарасово;
16. город Тосно;
17. деревня Усадище;
18. поселок Ушаки;
19. село Ушаки.

Административным центром поселения является город Тосно Тосненского района Ленинградской области. Город расположен на берегу реки Тосна (бассейн Невы), в 24 км к юго- востоку от границы Санкт-Петербурга и в 52 км от его исторического центра.

Территория Тосненского городского поселения сформировалась вдоль планировочного направления: Санкт-Петербург – Москва. В основе планировочной структуры лежат железная

дорога и автомобильная дорога федерального значения, вдоль которых получили свое развитие г. Тосно, с. Ушаки и д. Жары. В целом структура поселения представляет собой радиальную пространственно-организованную структуру, сконцентрированную в планировочном центре – г. Тосно. Функционально-пространственными центрами групп населенных мест (планировочных районов) являются сельские населенные пункты с застройкой городского типа

– многоквартирными домами – это п. Ушаки, д. Новолисино, д. Тарасово, д. Георгиевское.

К настоящему времени сложились четыре планировочные оси Тосненского городского поселения.

* 1. Главная планировочная ось сформировалась вдоль автодороги федерального значения направления Москва – Санкт-Петербург, параллельно участку Октябрьской железной дороги. Это планировочное направление связывает г. Тосно с с. Ушаки и д. Жары, в зоне влияния оси находятся п. Ушаки, д. Георгиевское и д. Красный Латыш.
  2. Вторая планировочная ось проходит по автодороге регионального значения Р-40, это планировочное направление связывает г. Тосно с п. Строение, в зоне влияния оси находятся крупные садоводческие товарищества.
  3. Направление вдоль автодороги Поги – Новолисино, обеспечивающее возможность перемещения населения с периферии западной части городского поселения (д. Еглизи) через д. Новолисино в сторону г. Тосно с его достаточно развитой производственной зоной и зоной общественного центра. Направление имеет второстепенное значение.
  4. Направление вдоль автодороги Ушаки – Рублёво – Гришкино, соединяющее с. Ушаки с д. Усадище и далее вдоль берега р. Тосна, образует практически сплошную ленту жилой застройки деревень Сидорово, Тарасово, Андрианово, Мельница, далее к деревням Рублёво, Авати, Горка и Гутчево. В зоне влияния оси находится д. Примерное. Направление имеет второстепенное значение.

Планировочно город Тосно представляет собой компактное образование, разделенное с северо- запада на юго-восток железнодорожной магистралью Московского направления на 2 крупных планировочных района, которые хорошо организованы в градостроительную систему из селитебных и внеселитебных зон, состоящих из жилых и промышленно-коммунальных районов. Планировочная структура города представляет собой систему микрорайонов и кварталов. Также просматривается тенденция формирования малоразмерных кварталов с жилыми улицами, характерными для малого города.

Застройка сельской местности городского поселения неоднородна, в основном это малоэтажная застройка традиционного усадебного типа. В д. Новолисино, д. Тарасово, п. Ушаки кроме усадебной застройки, построены группы жилых домов малой и средней этажности. Общественные центры сельских населенных пунктов сформированы не в полном объеме.

## Прогноз развития застройки муниципального образования

Прогноз развития жилой, общественно-деловой и промышленной застройки на период 2022- 2030 гг. выполнен в целях определения потребности в обеспечении вводимых строительных мощностей энергоресурсами на указанную перспективу. Необходимое развитие системы теплоснабжения должно осуществляться несколько опережающими темпами по сравнению со строительством жилых и общественно-деловых зданий и промышленных объектов.

В качестве исходных данных для разработки прогноза развития застройки муниципального образования использовались следующие источники информации:

 Генеральный план Тосненского городского поселения Тосненского района Ленинградской области, утвержденный Решением Совета депутатов МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области от 02. 12 2013 № 218 (далее Генеральный план), с изменениями утвержденными постановлением Правительства Ленинградской области от 17.07.2017 №273, с учетом принятого решения о внесении изменений в генеральный план Тосненского городского поселения соответствии с постановлением администрации муниципальное образование Тосненский район Ленинградской области от 11.06.2019 №922-па «О подготовке предложений о внесении в генеральный план Тосненского городского поселения Тосненского района Ленинградской области изменений»;

 План мероприятий по реализации стратегии социально-экономического развития муниципального образования Тосненский район Ленинградской области на период до 2030 года;

В соответствии с Генеральным планом планируется обеспечить централизованным теплоснабжением всю капитальную жилую и большинство общественной застройки на территории Тосненского городского поселения.

Основную часть усадебной застройки в городе и в сельских населенных пунктах планируется обеспечивать теплом на базе индивидуальных газовых тепловых установок. Кроме того, Генеральным планом рекомендуется рассмотреть альтернативную возможность отопления зданий с использованием низко-потенциального тепла грунтовых вод и водоемов (тепловых насосов).

Обеспечение тепловой энергией производственных и хозяйственно-бытовых объектов, расположенных на территории промышленных зон, действующих и перспективных, планируется осуществлять от локальных ведомственных источников, входящих в состав производственных комплексов.

Таким образом, в соответствии с Генеральным планом на период его действия - до 2030 года будет сохранена существующая организация системы теплоснабжения городского поселения.

Развитие источников тепловой энергии и тепловых сетей в населенных пунктов будет осуществляться, главным образом, для обеспечения надежности и качества теплоснабжения и для присоединения вновь построенных многоквартирных жилых домов и зданий общественно- делового назначения.

Прогноз развития жилой, общественно-деловой и производственной застройки на период 2014- 2030 гг. выполнен в целях определения потребности в обеспечении вводимых строительных мощностей энергоресурсами на указанную перспективу. Необходимое развитие систем коммунальной инфраструктуры должно осуществляться несколько опережающими темпами по сравнению со строительством жилых и общественно-деловых зданий и промышленных объектов.

Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области обладает мощным потенциалом жилищной и строительной застройки. Пригородное положение Тосненского городского поселения по отношению по отношению к Санкт-Петербургской агломерации и наличие удобных транспортных коммуникаций делают городское поселение привлекательным для постоянного проживания населения из Санкт-Петербурга, а, следовательно, для строительства коттеджных поселков для переселения части населения Санкт-Петербурга, которые хотят жить в экологически чистой среде, но продолжать работать в агломерации.

Расширению в соответствии с Генеральным планом подвергнуться населенные пункты: г. Тосно, п. Ушаки, с. Ушаки, д. Жары, д. Георгиевское, д. Тарасово, д. Мельница, д. Андрианово, д. Рублёво, д. Авати, д. Горка, д. Примерное, д. Новолисино, д. Еглизи.

В пределах собственных границ остаются населенные пункты: п. Строение, д. Красный Латыш, д. Усадище, д. Сидорово, д. Гутчево.

Генеральный план Тосненского городского поселения предусматривает до 2030 года новое строительство многоквартирного жилого фонда в объеме 171,68 тыс. кв. м, общей площади индивидуальных домов – 758,7 тыс. кв. м, в том числе до 2020 года весь объем ввода многоквартирного жилого фонда (171,68 тыс. кв. м) и 298,5 тыс. кв. м индивидуальных домов (таблица ХХ).

Снос жилого фонда до 2020 года составит 0,2 тыс. кв. м общей площади, в период 2020-2030 годов снос жилого фонда не предусмотрен.

Общая площадь жилищного фонда Тосненского городского поселения на начало 2009 года составляет 961,5 тыс. м2 (4747 домов). Из всего жилищного фонда большинство (76,9 % или 739,0 тыс. м2 - 220 домов) составляет многоквартирный жилищный фонд и только 23,2 % (222,5 тыс. м2 или 4527 домов) – индивидуально определенные домовладения

Многоквартирная жилая застройка присутствует только в г. Тосно и 5 из 18 сельских населенных пунктов: д. Новолисино, п. Ушаки, с. Ушаки, д. Георгиевское и д. Тарасово.

Прогноз развития жилой застройки по годам планируемого периода (таблица НН) выполнен с учетом Генерального плана, существующих проектов и "Списка перспективных земельных участков для жилищного строительства и объектов соцкультбыта до 2025 г".

Массив жилой застройки г. Тосно получает развитие на запад, юг и юго-восточном направлениях.

Самое крупное из них – западное направление, где на примыкающих к застроенной части города территориях запланирован на I очередь реализации генерального плана жилой микрорайон (№.7) переменной этажности (5-9 этажей) с развитой социальной инфраструктурой. Далее от него на запад вплоть до зоны ограничения застройки магистральных трубопроводов размещается район индивидуальной жилой застройки из девяти укрупненных кварталов общей площадью 134 га,. В районе запланирована собственная инфраструктура – школа, детский сад, система бульваров и небольшая коммунально-складская зона площадью 4 га. На I очередь застройки выделено два квартала общей площадью 27,2 га.

Следующий по размеру район размещения индивидуального жилищного строительства запланирован в северо-восточной части города, расположенной за железной дорогой по отношению к центру города. Размещение там нового массива застройки с комплексным

социально-культурной сферы даст новый импульс развития и благоустройства этой части города. Зоны нового строительства размещены на юго-востоке по отношению к застроенному району имеют общую площадь 120 га, из них запланировано на I очередь 27 га, там же предусмотрены общественно-деловые зоны общей площадью 5,5 га для размещения начальной школы, детского сада, магазинов; предусмотрены зоны озелененных территорий общего пользования.

Третий район индивидуального жилищного строительства площадью 19,7 га, располагается к югу от основной части города примыкает к р. Тосна, сложившемуся массиву индивидуальной жилой застройки и к спортивно-рекреационному парку, что обеспечивает его повышенную привлекательность для застройщиков, в связи с этим строительство в данной зоне запланировано на I очередь реализации. Там же предусмотрен участок общественно-деловой зоны под размещение детского сада.

В д. Новолисино рядом с зоной среднеэтажной жилой застройки запланирована общественно- деловая зона, а к северо-востоку от парка «Княже-Лисино», вдоль улиц со сложившейся застройкой запланирован квартал индивидуальной жилой застройки.

В п. Ушаки упорядочивается зона частной коммунальной застройки – гаражи, склады, погреба. В южной и юго-западной части поселка на противоположном от существующей жилой зоны берегу реки запланированы несколько кварталов индивидуальной жилой застройки, там же, на юге общественно-деловая зона.

С. Ушаки получает несколько небольших общественно-деловых зон в центральной части, на которых разместятся крытый рынок и торговый центр. Развитие жилой зоны предусмотрено в западной части села на землях опытной станции – там запланирован квартал индивидуальной жилой застройки.

В д. Георгиевское происходит упорядочивание и реконструкция сложившейся застройки – пятно частных коммунальных сооружений (гаражи, сараи, погреба) в центре деревни полностью реконструируются. Запланированы несколько участков для развития индивидуальной жилой застройки, а также общественно-деловая зона.

Таблица 45. Прогноз изменения жилого фонда согласно Генеральному плану Тосненского городского поселения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Населённый пункт** | **Сущест- вующий, тыс.кв.м** | **В жилых домах, тыс.кв.м** | | **Снос до 2020 г.,**  **тыс.кв.м** | **Существующий сохраняемый, тыс.кв.м** | | **Новое строительство до 2020,**  **тыс.кв.м** | | **Итого жилищный фонд**  **к 2020 году, тыс.кв.м** | | **Новое строительство 2020-2030 гг.**  **(инд. фонд), тыс.кв.м** | **Итого жилищный фонд**  **к 2030 году, тыс.кв.м** | |
| **много- квар-**  **тирных** | **инд.** | **много- квартир-**  **ных** | **инд.** | **много- квартир-**  **ных** | **инд.** | **много- квартир-**  **ных** | **инд.** | **много- квартир-**  **ных** | **инд.** |
| д. Авати | 1,1 | 0 | 1,1 | 0 | 0 | 1,1 | 0 | 0,05 | 0 | 1,155 | 0,33 | 0 | 1,485 |
| д. Андрианово | 4 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0,2 | 0 | 4,2 | 1,2 | 0 | 5,4 |
| д.  Георгиевское\* | 3,4 | 3,4 | 0 | 0 | 3,4 | 0 | 0 | 0,1 | 3,4 | 0,1 | 0,1 | 3,4 | 0,2 |
| д. Горка | 0,5 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0,025 | 0 | 0,525 | 0,15 | 0 | 0,675 |
| д. Гутчево | 0,4 | 0 | 0,4 | 0 | 0 | 0,4 | 0 | 0 | 0 | 0,4 | 0,12 | 0 | 0,52 |
| д. Еглизи | 1,6 | 0 | 1,6 | 0 | 0 | 1,6 | 0 | 0,08 | 0 | 1,68 | 0,48 | 0 | 2,16 |
| д. Жары | 6,1 | 0 | 6,1 | 0 | 0 | 6,1 | 0 | 0,305 | 0 | 6,405 | 1,83 | 0 | 8,235 |
| д. Красный  Латыш | 3,3 | 0 | 3,3 | 0 | 0 | 3,3 | 0 | 0,165 | 0 | 3,465 | 0,99 | 0 | 4,455 |
| д. Мельница | 1,5 | 0 | 1,5 | 0 | 0 | 1,5 | 0 | 0,075 | 0 | 1,575 | 0,45 | 0 | 2,025 |
| д. Новолисино\* | 29,5 | 20,8 | 8,7 | 0 | 20,8 | 8,7 | 0 | 0,435 | 20,8 | 9,135 | 2,61 | 20,8 | 11,475 |
| д. Примерное | 0,6 | 0 | 0,6 | 0 | 0 | 0,6 | 0 | 0,03 | 0 | 0,63 | 0,18 | 0 | 0,81 |
| д. Рублёво | 1,1 | 0 | 1,1 | 0 | 0 | 1,1 | 0 | 0,055 | 0 | 1,155 | 0,33 | 0 | 1,485 |
| д. Сидорово | 1,4 | 0 | 1,4 | 0 | 0 | 1,4 | 0 | 0,07 | 0 | 1,47 | 0,42 | 0 | 1,89 |
| п. Строение | 4,5 | 0 | 4,5 | 0 | 0 | 4,5 | 0 | 0,225 | 0 | 4,725 | 1,35 | 0 | 6,075 |
| д. Тарасово\* | 16,6 | 15,5 | 1,2 | 0 | 15,5 | 1,2 | 0 | 0,06 | 15,5 | 1,26 | 0,36 | 15,5 | 1,62 |
| г. Тосно\* | 798,4 | 668,1 | 130,3 | 0,2 | 667,9 | 130,3 | 0 | 6,515 | 667,9 | 136,815 | 39,09 | 667.9 | 175,905 |
| д. Усадище | 2,2 | 0 | 2,2 | 0 | 0 | 2,2 | 0 | 0,11 | 0 | 2,31 | 0,66 | 0 | 2,97 |
| п. Ушаки\* | 31,9 | 31,1 | 0,8 | 0 | 31,1 | 0,8 | 0 | 0,04 | 31,1 | 0,84 | 0,24 | 31,1 | 1,08 |
| с. Ушаки\* | 53,3 | 0,2 | 53,2 | 0 | 0,2 | 53,2 | 0 | 2,66 | 0,2 | 55,86 | 15,96 | 0,2 | 71,82 |
| **Итого** | **961,4** | **739,1** | **222,5** | **0,2** | **738,9** | **222,5** | **0** | **11,205** | **738,9** | **233,705** | **66,85** | **738,9** | **300,555** |

**\***входит в зону действия системы теплоснабжения

Таблица 46. Прогноз нового строительства жилого фонда МО "Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области" (тыс.кв.м)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Территория** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **Итого 2022-2030** |
| **Тосненское ГП** | **6,685** | **6,685** | **6,685** | **6,685** | **6,685** | **6,685** | **6,685** | **6,685** | **6,685** | **60,165** |
| д. Авати | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 2,97 |
| д. Андрианово | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 1,08 |
| д. Георгиевское | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,09 |
| д. Горка | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,45 |
| д. Гутчево | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,108 |
| д. Еглизи | 0,048 | 0,048 | 0,048 | 0,048 | 0,048 | 0,048 | 0,048 | 0,048 | 0,048 | 0,432 |
| д. Жары | 0,183 | 0,183 | 0,183 | 0,183 | 0,183 | 0,183 | 0,183 | 0,183 | 0,183 | 1,647 |
| д. Красный  Латыш | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,891 |
| д. Мельница | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,405 |
| д. Новолисно | 0,261 | 0,261 | 0,261 | 0,261 | 0,261 | 0,261 | 0,261 | 0,261 | 0,261 | 2,349 |
| д. Примерное | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,162 |
| д. Рублёво | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,297 |
| д. Сидорово | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,378 |
| п. Строение | 0,135 | 0,135 | 0,135 | 0,135 | 0,135 | 0,135 | 0,135 | 0,135 | 0,135 | 1,215 |
| д. Тарасово | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,324 |
| многоквартир  ные дома\* | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| индивидуальн  о определенные | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,324 |
| г. Тосно | 3,909 | 3,909 | 3,909 | 3,909 | 3,909 | 3,909 | 3,909 | 3,909 | 3,909 | 35,181 |
| многоквартир  ные дома\* | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| индивидуальн  о определенные | 3,909 | 3,909 | 3,909 | 3,909 | 3,909 | 3,909 | 3,909 | 3,909 | 3,909 | 35,181 |
| д. Усадище | 0,066 | 0,066 | 0,066 | 0,066 | 0,066 | 0,066 | 0,066 | 0,066 | 0,066 | 0,594 |
| п. Ушаки | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,216 |
| с. Ушаки | 1,596 | 1,596 | 1,596 | 1,596 | 1,596 | 1,596 | 1,596 | 1,596 | 1,596 | 14,364 |

На территории Тосненского городского поселения предусмотрено размещение учреждений социально-культурной сферы обслуживания повседневного спроса исходя из необходимости обслуживания группы населенных пунктов. Периодическое обслуживание будет производиться в центре городского поселения в г. Тосно, который сосредоточит в себе объекты периодического спроса. Сезонное население предполагается обеспечить магазинами повседневного спроса, спортивными площадками, а также амбулаторно-поликлиническими учреждениями

Таблица 47. Новое строительство объектов общественно-деловой застройки в соответствии с Генеральным планом (только по населенным пунктам, обеспечиваемым системой теплоснабжения)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Ед. изм.** | **До 2030г** | **После 2030** |
| **г. Тосно** | | | |
| Административное здание, в том числе прокуратура | м² | 524 |  |
| Гостинница | м² | 1138 |  |
| ФОК | м² | 2625 |  |
| Детский центр | м² | 300 |  |
| Досуговый центр | м² | 300 |  |
| мкр Воксзальная-Боярова | м² |  | 72900 |
| мкр №5 | м² |  | 14999 |
| мкр №7 | м² |  | 123056 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| "Тосненская клиническая межрайоннная больница»лечебный корпус г. Тосно, ш. Барыбина, д.29 | Гкал/час | 1,295 |  |
| **д. Новолисино** | | | |
| "Физкультцрно-оздоровительный комплекс дер. Новолисино" расположенного по адресу: Ленинградская область Тосненский район, дер. Новолисино, ул. Заводская д.5а. | Гкал/час | 0,286 |  |

* 1. **Приросты потребления тепловой энергии (мощности)**

Прогноз объемов прироста нагрузок выполнен в соответствии с объемами ввода объектов жилого, общественно-делового и производственного назначения по нормативным показателям ([Таблица 48](#_bookmark87)).

Таблица 48. Удельные показатели тепловых нагрузок теплоснабжения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Теплоснабжение** | | |
| Объекты жилого назначения | 110 Ккал/ч на кв.м. | ТСН 30-305-2002 |
| 100 Ккал/ч на кв.м. | ТСН 30-306-2002 |
| Объекты общественно-делового назначения | 75 ккал/ч на кв.м. | СНиП II-35 |
| Объекты производственного назначения | 0,7 Гкал/ч на 1 га | СНиП II-35 |

Удельные показатели тепловых нагрузок для объектов жилого назначения в расчетах приняты в соответствии с ТСН 30-305-2002 и ТСН 30-306-2002.

Таблица 49. Прогноз прироста нагрузки в зонах централизованного теплоснабжения в связи с новым строительством в жилищно- коммунальном секторе МО "Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области" (Гкал/ч)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **Итого за**  **2022-2030** |
| **Тосненское ГП** | 0,37 | 0,20 | 1,03 | 0,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,65 |
| д. Георгиевское | 0,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,29 |
| д. Новолисино | 0,09 | 0,20 | 1,03 | 0,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,37 |

**Таблица 50. Прогноз прироста нагрузки в зонах индивидуального строительства (малоэтажной застройки) в связи с новым строительством в жилищно-коммунальном секторе МО "Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области" (Гкал/ч)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Территория** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **Итого за 2022-2030** |
| **Тосненское ГП** | **0,6685** | **0,6685** | **0,6685** | **0,6685** | **0,6685** | **0,6685** | **0,6685** | **0,6685** | **0,6685** | **6,016** |
| д. Авати | 0,0033 | 0,0033 | 0,0033 | 0,0033 | 0,0033 | 0,0033 | 0,0033 | 0,0033 | 0,0033 | 0,037 |
| д. Андрианово | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,108 |
| д. Георгиевское | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,009 |
| д. Горка | 0,0015 | 0,0015 | 0,0015 | 0,0015 | 0,0015 | 0,0015 | 0,0015 | 0,0015 | 0,0015 | 0,0135 |
| д. Гутчево | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0108 |
| д. Еглизи | 0,0048 | 0,0048 | 0,0048 | 0,0048 | 0,0048 | 0,0048 | 0,0048 | 0,0048 | 0,0048 | 0,0432 |
| д. Жары | 0,0183 | 0,0183 | 0,0183 | 0,0183 | 0,0183 | 0,0183 | 0,0183 | 0,0183 | 0,0183 | 0,1647 |
| д. Красный  Латыш | 0,0099 | 0,0099 | 0,0099 | 0,0099 | 0,0099 | 0,0099 | 0,0099 | 0,0099 | 0,0099 | 0,0891 |
| д. Мельница | 0,0045 | 0,0045 | 0,0045 | 0,0045 | 0,0045 | 0,0045 | 0,0045 | 0,0045 | 0,0045 | 0,0405 |
| д. Новолисино | 0,0261 | 0,0261 | 0,0261 | 0,0261 | 0,0261 | 0,0261 | 0,0261 | 0,0261 | 0,0261 | 0,2349 |
| д. Примерное | 0,0018 | 0,0018 | 0,0018 | 0,0018 | 0,0018 | 0,0018 | 0,0018 | 0,0018 | 0,0018 | 0,0162 |
| д. Рублёво | 0,0033 | 0,0033 | 0,0033 | 0,0033 | 0,0033 | 0,0033 | 0,0033 | 0,0033 | 0,0033 | 0,0297 |
| д. Сидорово | 0,0042 | 0,0042 | 0,0042 | 0,0042 | 0,0042 | 0,0042 | 0,0042 | 0,0042 | 0,0042 | 0,0378 |
| п. Строение | 0,0135 | 0,0135 | 0,0135 | 0,0135 | 0,0135 | 0,0135 | 0,0135 | 0,0135 | 0,0135 | 0,1215 |
| д. Тарасово (индивидуально  определенные) | 0,0036 | 0,0036 | 0,0036 | 0,0036 | 0,0036 | 0,0036 | 0,0036 | 0,0036 | 0,0036 | 0,0324 |
| г. Тосно (индивидуально  определенные) | 0,3909 | 0,3909 | 0,3909 | 0,3909 | 0,3909 | 0,3909 | 0,3909 | 0,3909 | 0,3909 | 3,5182 |
| д. Усадище | 0,0066 | 0,0066 | 0,0066 | 0,0066 | 0,0066 | 0,0066 | 0,0066 | 0,0066 | 0,0066 | 0,054 |
| п. Ушаки | 0,0024 | 0,0024 | 0,0024 | 0,0024 | 0,0024 | 0,0024 | 0,0024 | 0,0024 | 0,0024 | 0,0216 |
| с. Ушаки | 0,1596 | 0,1596 | 0,1596 | 0,1596 | 0,1596 | 0,1596 | 0,1596 | 0,1596 | 0,1596 | 1,4364 |

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

## Предложения о строительстве источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Перспективные тепловые нагрузки на территории МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области не обеспечивают оптимальную загрузку мощностей с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

## Предложения о реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

На территории МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области отсутствуют действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

## Предложения о реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Перспективные тепловые нагрузки на территории МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области не обеспечивают оптимальную загрузку мощностей с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

## Предложения о переводе в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

На территории МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области отсутствуют действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

## Предложения по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

На территории МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области отсутствуют действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

## Предложения о выводе в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии

На период до 2030 года при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии вывод в резерв и (или) вывод из эксплуатации котельных на территории МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области не планируется.

## Предложения 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

Централизованные зоны теплоснабжения МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области по своим характеристикам можно разбить на три вида:

централизованные зоны теплоснабжения поселений; централизованная зона теплоснабжения г. Тосно;

изолированные зоны теплоснабжения в г. Тосно Котельной Бани и Котельной детского сада, в с. Ушаки Котельной школы.

**Централизованные зоны теплоснабжения поселений** характеризуются (таблица 51):  равномерным распределением тепловой нагрузки в зоне общественно-деловой и

жилой застройки;

 обеспеченностью нужд системы теплопотребления тепловыми мощностями источников тепловой энергии;

Таблица 51. Сравнительные показатели эффективности работы источников тепловой энергии в зоне централизованного теплоснабжения поселений МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области в 2022 году

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименовани е источника тепловой энергии** | **Установ- ленная мощность, Гкал/ч** | **Присоеди- ненная нагрузка, Гкал/ч** | **Коэффициент исполь-**  **зования установ- ленной**  **мощности** | **Полезный отпуск тепла, тыс. Гкал** | **Число часов исполь- зования**  **максимума нагрузки, ч** | **Удельный расход условного топлива на**  **выработку тепла, кг у.т/Гкал** |
| Котельная «Ушаки-1» | 5,160 | 5,420 | дефицит | 9,394 | 2 319 | 155,650 |
| Котельная «Ушаки-2» | 0,280 | 0,190 | 67% | 0,723 | 3 926 | 155,500 |
| Котельная «Тарасово» | 5,160 | 2,700 | 52% | 5,066 | 1 411 | 155,700 |
| Котельная «Георгиевское» | 0,430 | 0,370 | 86% | 0,616 | 2 236 | 155,500 |
| Котельная «Новолисино» | 3,440 | 3,390 | 98% | 6,902 | 2 122 | 154,650 |

**Централизованные зоны теплоснабжения г. Тосно** характеризуются (таблица **52**):  несбалансированным распределением тепловой нагрузки в зоне общественно-

деловой и жилой застройки между источниками теплоснабжения;

 наличием значительного резерва мощности на одних источниках, наличие дефицита мощности на других источниках.

Таблица 52. Сравнительные показатели эффективности работы источников тепловой энергии в зоне централизованного теплоснабжения г. Тосно МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области в 2013 году

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование источника тепловой энергии** | **Установленная мощность, Гкал/ч** | **Присоеди- ненная нагрузка, Гкал/ч** | **Коэффициент исполь-**  **зования установ- ленной мощности** | **Полезный отпуск тепла, тыс. Гкал** | **Число часов исполь- зования**  **максимум а**  **нагрузки, ч** | **Удельный расход условного топлива на выработку тепла,**  **кг у.т/Гкал** |
| Котельная «Квартальная» | 55,250 | 63,560 | дефицит | 186,838 | 2 212 | 156,950 |
| Котельная «Юго-Западная» | 83,200 | 44,361 | 54% | 50,297 | 2 109 | 155,300 |

Способы решения проблемы несбалансированного распределения тепловой нагрузки в г. Тосно следующие.

1. Увеличение тепловой мощности Квартальной котельной.
2. Переключение части тепловой мощности с Квартальной котельной на Юго- Западную.

Увеличение мощности Квартальной котельной потребует проведение модернизации участка магистральной сети с расширением канала, проходящей под трассой Санкт- Петербург-Москва. В связи с этим переключение части тепловой мощности с Квартальной котельной на Юго-Западную является предпочтительным (второй вариант).

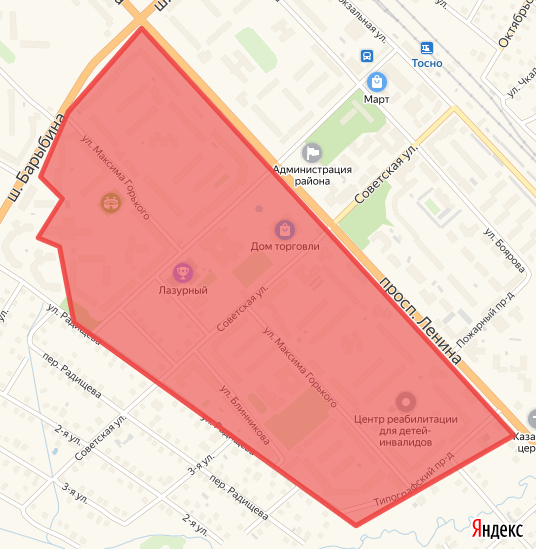


Рисунок 17 - Границы зоны теплоснабжения для перераспределения тепловой нагрузки

При выборе второго варианта перспективная нагрузка в г. Тосно на период до 2030 года будет нагружаться на Юго-Западную котельную. Это в свою очередь потребует проведение модернизации Юго-Западной котельной. В связи с высоким износом основного и вспомогательного оборудования Юго-Западной котельной, здания котельной, целесообразно провести модернизацию со строительством Юго-Западной котельной – 2 на территории существующей котельной с выводом из эксплуатации последней.

**Изолированные системы теплоснабжения** характеризуются обеспеченностью нужд системы теплопотребления тепловыми мощностями источников тепловой энергии. Дополнительная загрузка данных источников тепловой энергии на период до 2030 года не планируется.

## Предложения об организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

В связи с перспективной застройкой малоэтажными жилыми зданиями на территориях поселений МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области (таблица 50) в поселениях

д. Авати;

д. Андрианово;

д. Георгиевское (только в части малоэтажной жилой застройки); д. Горка;

д. Гутчево; д. Еглизи; д. Жары;

д. Красный Латыш; д. Мельница;

д. Новолисино (только в части малоэтажной (индивидуальной) жилой застройки); д. Примерное;

д. Рублёво; д. Сидорово; п. Строение;

д. Тарасово (только в части малоэтажной (индивидуальной) жилой застройки); г. Тосно (только в части малоэтажной (индивидуальной) жилой застройки);

д. Усадище;

п. Ушаки (только в части малоэтажной жилой (индивидуальной) застройки); с. Ушаки

прирост тепловых нагрузок на период до 2030 года предлагается обеспечить от автономных

источников тепловой энергии в границах зон теплоснабжения по границам застройки зданий в границах кадастрового деления объектов жилой и общественно деловой застройки или индивидуальных источников тепловой энергии.

## Предложения об организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа

Согласно Генеральному плану МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области, существующим проектам застройки производственных объектов в соответствующих зонах обеспечение теплоснабжения таких объектов на период до 2030 года планируется осуществлять от собственных источников тепловой энергии.

# Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

## Предложения о реконструкции и строительства тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

Для увеличения пропускной способности магистральных сетей, прокладывается тру-бопровод Ду 500 от Юго-Западной котельной.

 реконструкция участка от ЮЗК

(в двухтрубном исчислении), D=530мм (рисунок 18).



Рисунок 18 - Участок тепловой сети от Юго – Западной котельной

## Предложения о строительстве тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

В целях создания в зонах перспективной застройки (рисунок 19) г. Тосно технической возможности для присоединения объектов нового строительства на период до 2030 года предлагается обеспечить строительство магистральных и распределительных сетей от Юго- Западной котельной в район территориального планирования перспективного строительства суммарным итогом 6 000 м в двухтрубном исчислении.

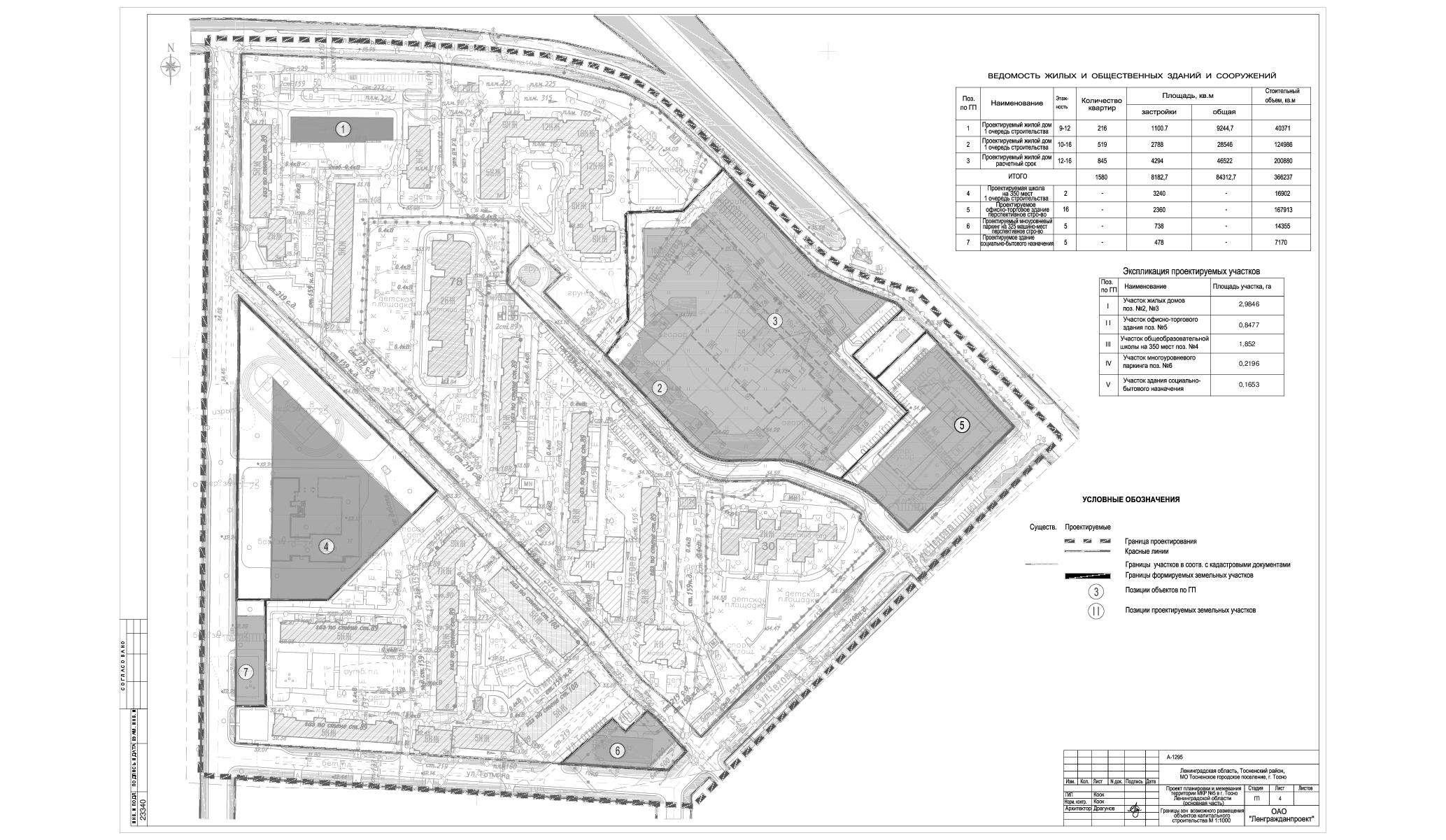


Рисунок 19 – Зона перспективной застройки мкр.№ 5 г. Т г. Тосно

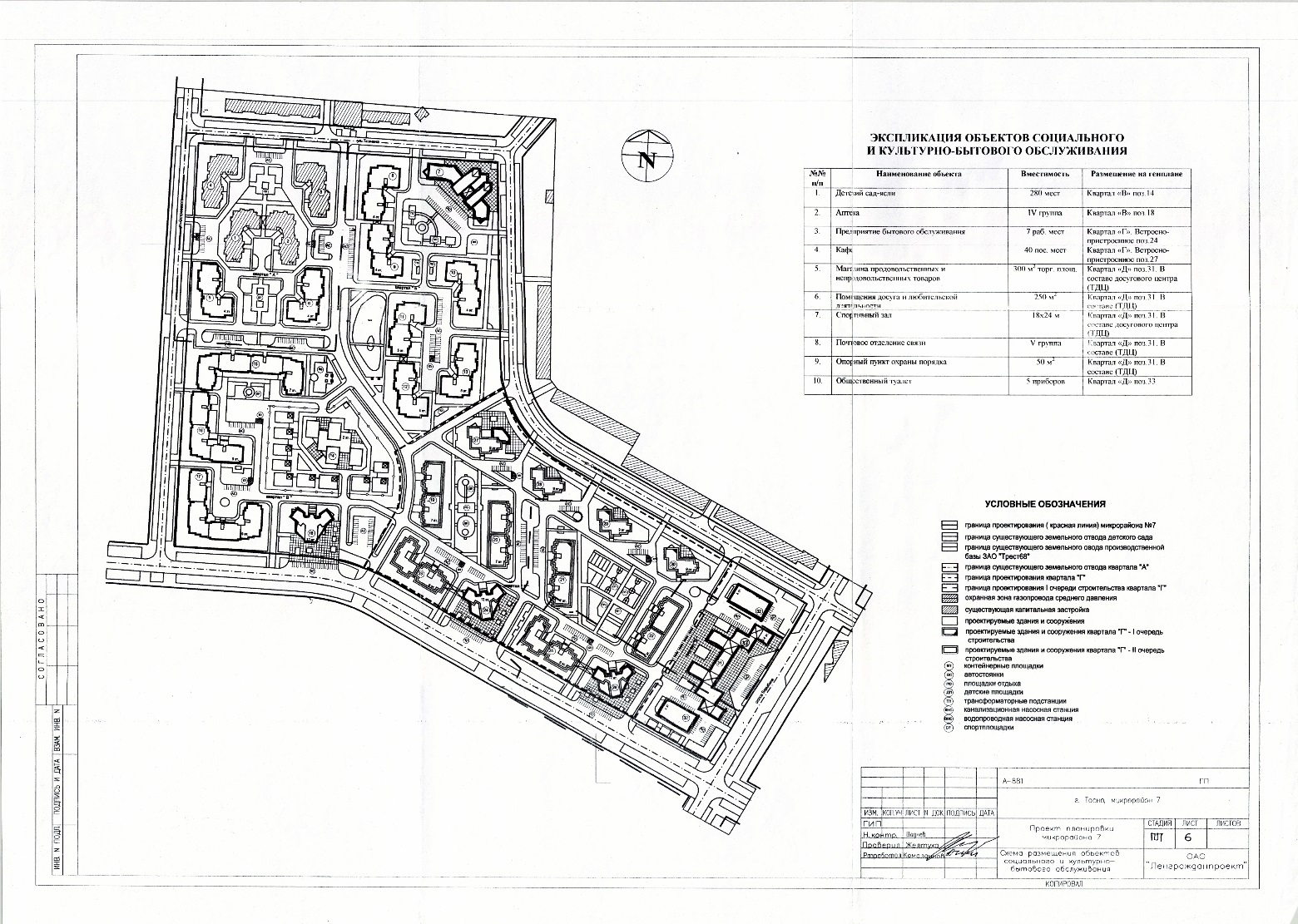


Рисунок 20 – Зона перспективной застройки мкр.№ 7 г. Тосно

## Предложения о строительстве тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

В случае выполнения мероприятий, необходимых для переключения части потребителей с Квартальной котельной на Юго-Западную, существующая схема тепловых сетей МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области будет обеспечивать резервирование зоны централизованного теплоснабжения г. Тосно от независимых источников тепловой энергии по перемычкам распределительных трубопроводов.

## Предложения о строительстве или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения

Дополнительное строительство тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы централизованного теплоснабжения на территории МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области на период до 2030 года не требуется.

## Предложения о строительстве тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Дополнительное строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности системы централизованного теплоснабжения на территории МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области на период до 2030 года не требуется.

## Предложения о реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

В случае выполнения мероприятий по перекладке участка тепловых сетей с увеличением диаметра в связи с перераспределением нагрузки между зонами теплоснабжения Квартальной и Юго-Западной котельных (рисунок [**5**](file:///\\Main-server\пто\Nikiforov\монтажки\2019-2020\Схема%20теплоснабжения%20и%20др\Рабочий%20проект\Схема%20теплоснабжения%20-%20утверждаемая%20часть%20Обновленная.docx#_bookmark42)) на период до 2030 года реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в зоне централизованного теплоснабжения на территории МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области не требуется.

## Предложения о реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Существующие тепловые сети МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области характеризуются неравномерной цикличностью замены после выработки назначенных сроков службы, установленных в пределах расчетного срока службы по нормам амортизационных отчислений.

В Тосненском городского поселения в зоне централизованного теплоснабжения 62% тепловых сетей выработали назначенные сроки службы (таблица 54)

Таблица 54. Состояние тепловых сетей в зоне централизованного теплоснабжения МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Участки тепловых сетей** | **Длина в однотрубном исчислении,**  **м** | **Степень износа,**  **%** |
| Котельная «Квартальная» | 36980 | 61% |
| Котельная «Юго-Западная» | 26833,0 | 58% |
| Котельная «Детский сад» | 360,0 | 37% |
| Котельная «Баня» | - | - |
| Котельная «Ушаки-1» | 6561,0 | 68% |
| Котельная «Ушаки-2» | 200,0 | 96% |
| Котельная «Георгиевское» | 1305,0 | 96% |
| Котельная «Тарасово» | 6476,0 | 68% |
| Котельная «Новолисино» | 4047,0 | 68% |
| **Всего** | **82761,0** |  |

Можно рассчитать, что к 2030 году уже 70% тепловых сетей выработают свой расчетный срок службы (рисунок 21).

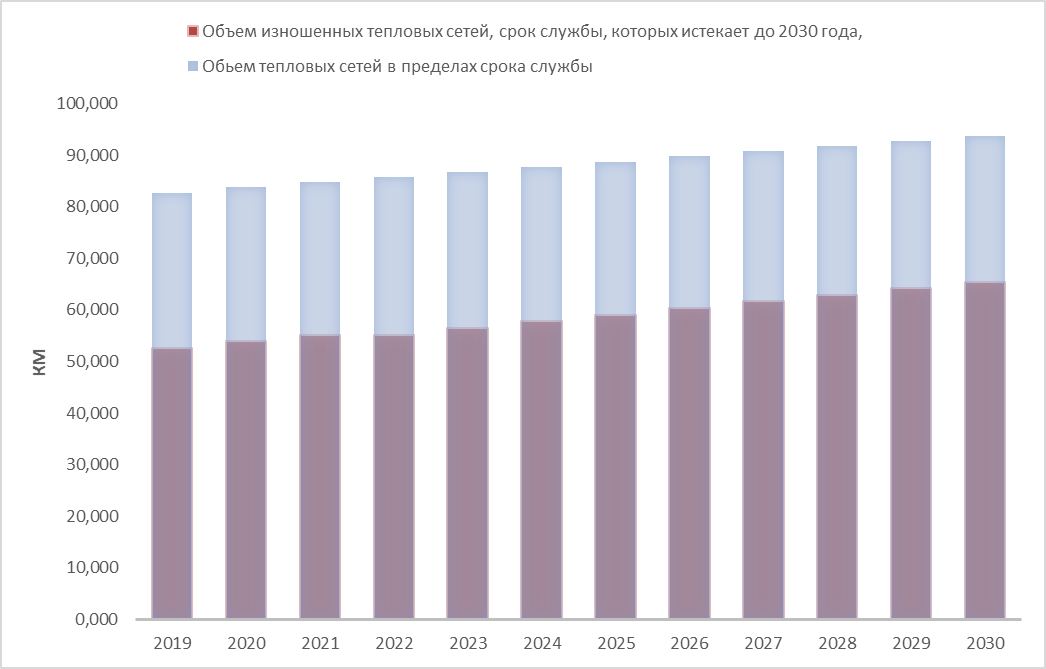
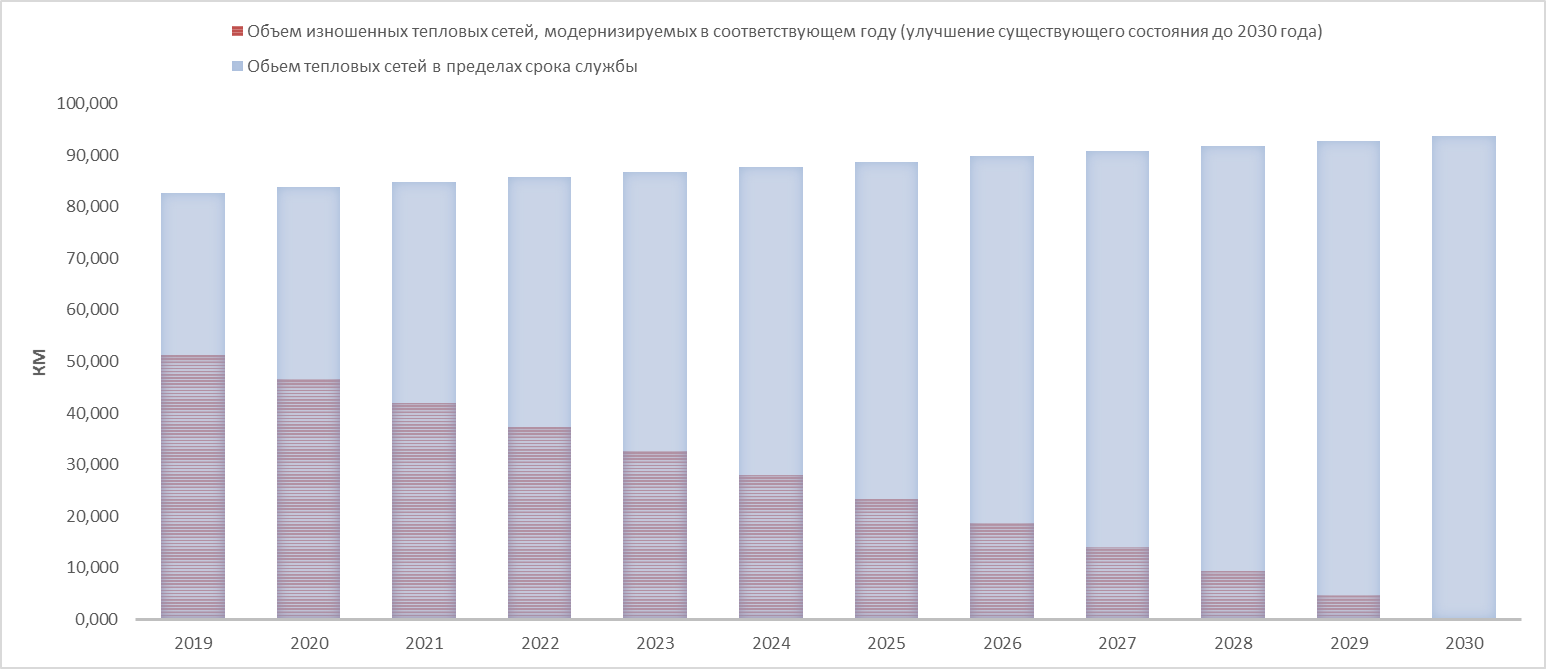


Рисунок 21 – Темпы снижения срока службы тепловых сетей в Тоснеском городском поселении в зоне централизованного теплоснабжения к 2030 году

Таблица 55. Расчет рекомендуемого объема перекладки тепловых сетей в Тосненском городском поселении централизованной системы теплоснабжения на период до 2030 года (в однотрубном исчислении)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | Ед.  изм. | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** |
| **Общий объем сетей** |  | **85,761** | **86,761** | **87,761** | **88,761** | **89,761** | **90,761** | **91,761** | **92,761** | **93,761** |
| Строительство тепловых сетей | км | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Объем тепловых сетей, срок службы которых истек. | км | 10,294 | 9,004 | 7,714 | 6,424 | 5,134 | 3,844 | 2,554 | 1,264 | 0,000 |
| Объем тепловых сетей, срок службы которых истек, модернизируемых в соответствующем году (улучшение существующего  состояния до 2030 года) | км | 1,290 | 1,290 | 1,290 | 1,290 | 1,290 | 1,290 | 1,290 | 1290 | 1,264 |
| Объем изношенных тепловых сетей, срок службы, которых истекает до 2030 года, | км | 37,200 | 32,655 | 27,990 | 23,325 | 18,660 | 13,995 | 9,330 | 4,665 | 0,000 |
| Объем изношенных тепловых сетей, модернизируемых в соответствующем году  (улучшение существующего состояния до 2030 года) | км | 4,665 | 4,665 | 4,665 | 4,665 | 4,665 | 4,665 | 4,665 | 4,665 | 4,665 |
| **Рекомендуемый объем**  **модернизации тепловых сетей** | **км** | **5,955** | **5,955** | **5,955** | **5,955** | **5,955** | **5,955** | **5,955** | **5,955** | **5,929** |
| **Объем модернизации**  **тепловых сетей равномерным итогом** | **км** | **5,953** | **5,953** | **5,953** | **5,953** | **5,953** | **5,953** | **5,953** | **5,953** | **5,953** |



**Рисунок 22 –** **Изменение состояния тепловых сетей в Тосненском городском поселении, в централизованной зоне теплоснабжения в случае предлагаемых темпах реконструкции и модернизации тепловых сетей на период до 2030 года**

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

В результате выполнения мероприятий по реконструкции, модернизации и строительству источников тепловой энергии и тепловых сетей определены тепловые балансы на период до 2030 года в разрезе источников тепловой энергии МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области.

Таблица 56. Основные параметры источников тепловой энергии в 2022 году.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование источника тепловой энергии** | **Установленная мощность, Гкал/ч** | **Присоединенная нагрузка, Гкал/ч** | **Полезный отпуск тепловой энергии,**  **тыс. Гкал** | **Число часов использования максимума нагрузки, ч** |
| Котельная «Ушаки-1» | 5,160 | 5,420 | 9,394 | 2 319 |
| Котельная «Ушаки-2» | 0,280 | 0,190 | 0,723 | 3 926 |
| Котельная «Тарасово» | 5,160 | 2,700 | 5,066 | 1 411 |
| Котельная «Георгиевское» | 0,430 | 0,370 | 0,616 | 2 236 |
| Котельная «Новолисино» | 3,440 | 3,390 | 6,902 | 2 122 |
| Котельная «Квартальная» | 55,250 | 63,560 | 186,838 | 2 212 |
| Котельная «Юго-Западная» | 83,200 | 44,361 | 50,297 | 2 109 |

# Перспективные балансы теплоносителя

Существующая открытая схема горячего водоснабжения предусматривает подачу горячей воды потребителю с температурой 70 град.С в соответствии с требованиями СанПиН № 4723-88

«Санитарные правила устройства и эксплуатации систем централизованного горячего водоснабжения», прекратившими применение в 2009 году. В соответствии с действующими требованиями СанПиН 2.1.4.2496-09 температура горячей воды в местах водоразбора независимо от применяемой системы теплоснабжения должна быть не ниже 600С и не выше 750С.

При открытой схеме ГВС в период окончания или начала отопительного сезона, суммарно в течение 30 дней в год, происходит ухудшение показателей качества ГВС вследствие подключения к системе централизованного теплоснабжения потребителей тепловой энергии. Ухудшение показателей качества ГВС происходит из-за неудовлетворительного состояния внутридомовых систем отопления. При подключении систем отопления потребителей в обратные трубопроводы тепловой сети сбрасываются продукты коррозии из внутридомовых систем отопления.

В закрытой схеме ГВС предусмотрен подогрев воды питьевого качества до требуемых параметров без прямого контакта с сетевой водой. Перевод ГВС на закрытую схему обеспечивает круглогодичную бесперебойную подачу потребителям горячей воды, соответствующий требованиям, предъявляемым к качеству, независимо от переключений в системе теплоснабжения.

Существующие нормы потребления холодного и горячего водоснабжения, утвержденные постановлением Правительства Ленинградской области от 11.02.2013 года № 25, рассчитаны для температуры горячей воды в местах водозабора 60 град.С. В связи с применением температурного режима горячего водоснабжения в местах водоразбора 60 град.С предусмотрено изменение соотношения объемов потребления горячей и холодной воды на смешение.

По состоянию на 01.01.2022 система централизованного теплоснабжения г. Тосно является открытой. Система централизованного теплоснабжения поселений к настоящему моменту является закрытой.

В существующей открытой схеме ГВС г. Тосно удельный расход тепловой энергии для приготовление 1 куб.м горячей воды составляет 0,065 Гкал/куб.м. При переводе на закрытую схему ГВС показатели удельного расхода тепловой энергии на выработку 1 куб.м горячей воды на период до 2022 года уменьшатся на 16% и составят 0,055 Гкал/куб.м соответственно.

Объем расхода воды на ГВС из тепловой сети (по открытой схеме) уменьшится с 1 181 тыс. куб. м до 0 куб. м. Объем расходы воды на ГВС из водопроводной сети (по закрытой схеме) увеличится с 126 тыс. куб. м до 1 966 куб.м.

Схема теплоснабжения муниципального образования Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области на период до 2030 года

# Перспективные топливные балансы

В результате разработки мероприятий по реконструкции, модернизации и строительству источников тепловой энергии определены топливные балансы на период до 2030 года в разрезе источников тепловой энергии.

Прогноз топливных балансов проводился в три этапа.

**На первом этапе** на основе базового года (в данном случае 2022 год) были определены параметры источников тепловой энергии, используемое топливо, коэффициенты пересчета.

Таблица 68. Значения исходных параметров для расчета общего нормативного запаса топлива

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид топлива** | **Коэффициент перевода натурального топлива в**  **условное топливо** | **Норматив удельного расхода топлива, кг.у.т./Гкал** | **Количество суток для расчета ННЗТ** | **Количество суток для расчета**  **НЭЗТ** |
| мазут | 1,37 | 169 | 7 | 30 |
| дизель | 1,45 | 153 | 7 | 30 |

**На втором этапе** был рассчитан общий нормативный запас топлива по каждому источнику теплоснабжения.

Согласно приказу Министерства энергетики РФ «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» от 10 августа 2012 года № 377 норматив создания запасов топлива является общим нормативным запасом топлива (далее - ОНЗТ) и определяется по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива (далее - ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (далее - НЭЗТ).

ННЗТ для отопительных (производственно-отопительных) котельных создается в организациях в целях обеспечения работы тепловых источников 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.

Для расчета размера ННЗТ (НЭЗТ) принимается плановый среднесуточный расход топлива наиболее холодного месяца (для НЭЗТ в течение трех наиболее холодных месяцев) отопительного периода и количество суток:

ННЗТ = Qmax x H x 1/K x T x 10-3 (т)

Схема теплоснабжения муниципального образования Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области на период до 2030 года

где Qmax - среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (выработка котельной) в самом холодном месяце (для НЭЗТ - в течение трех наиболее холодных месяцев), Гкал/сут.;

H - расчетный норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию для самого холодного месяца, кг.у.т./Гкал;

K - коэффициент перевода натурального топлива в условное;

T - длительность периода формирования объема неснижаемого запаса топлива, сут.

Для расчета общего нормативного запаса топлива были приняты следующие значения исходных параметров.

**На третьем этапе** на основе перспективных тепловых балансов были рассчитаны топливные балансы.

При расчете топливных балансов учитывалось, в том числе то, что к 2022 году удельных расход топлива на Юго-Западной котельной снизится до 155,3 кг.у.т./Гкал

Таблица 69. Расчет ННЗТ и НЭЗТ для каждого источника теплоснабжения на период до 2030 года

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Ед. изм.** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** |
| **Квартальная**  **котельная** | топ-  ливо | мазут | мазут | мазут | мазут | мазут | мазут | мазут | мазут | мазут | мазут |
| нагрузка  предыдущего года | Гкал/  ч | 72,5 | 72,5 | 72,5 | 72,5 | 72,5 | 72,5 | 72,5 | 72,5 | 72,5 | 72,5 |
| максимальная сут.  выработка | Гкал | 1 740,0 | 1 740,0 | 1 740,0 | 1 740,0 | 1 740,0 | 1 740,0 | 1 740,0 | 1 740,0 | 1 740,0 | 1 740,0 |
| ср.сут. расход  наиболее холодного месяца | Гкал | 808,6 | 808,6 | 808,6 | 808,6 | 808,6 | 808,6 | 808,6 | 808,6 | 808,6 | 808,6 |
| ННЗТ | т | 698,2 | 698,2 | 698,2 | 698,2 | 698,2 | 698,2 | 698,2 | 698,2 | 698,2 | 698,2 |
| ср.сут. расход в течении трех  самых холодных месяцев | Гкал | 736,9 | 736,9 | 736,9 | 736,9 | 736,9 | 736,9 | 736,9 | 736,9 | 736,9 | 736,9 |
| НЭЗТ | т | 2 727,2 | 2 727,2 | 2 727,2 | 2 727,2 | 2 727,2 | 2 727,2 | 2 727,2 | 2 727,2 | 2 727,2 | 2 727,2 |
| **Юго-Западная котельная** | топ-  ливо | мазут | мазут | мазут | мазут | мазут | мазут | мазут | мазут | мазут | мазут |
| нагрузка  предыдущего года | Гкал/  ч | 75,6 | 76,0 | 77,5 | 79,0 | 79,5 | 79,7 | 80,3 | 80,6 | 80,9 | 81,4 |
| максимальная сут.  выработка | Гкал | 1 814,5 | 1 824,1 | 1 860,1 | 1 896,1 | 1 908,1 | 1 912,9 | 1 927,3 | 1 934,5 | 1 941,7 | 1 952,5 |
| ср.сут. расход наиболее  холодного месяца | Гкал | 843,2 | 847,7 | 864,4 | 881,1 | 886,7 | 888,9 | 895,6 | 899,0 | 902,3 | 907,3 |
| ННЗТ | т | 728,1 | 732,0 | 746,4 | 760,9 | 765,7 | 767,6 | 773,4 | 776,3 | 779,1 | 783,5 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Ед. изм.** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** |
| ср.сут. расход в течении трех  самых холодных месяцев | Гкал | 768,5 | 772,6 | 787,8 | 803,0 | 808,1 | 810,2 | 816,3 | 819,3 | 822,4 | 826,9 |
| НЭЗТ | т | 2 844,0 | 2 859,0 | 2 915,4 | 2 971,9 | 2 990,7 | 2 998,2 | 3 020,8 | 3 032,0 | 3 043,3 | 3 060,3 |
| **Котельная детского сада** | топ-  ливо | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель |
| нагрузка  предыдущего года | Гкал/  ч | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| максимальная сут.  выработка | Гкал | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 |
| ср.сут. расход наиболее  холодного месяца | Гкал | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| ННЗТ | т | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| ср.сут. расход в течении трех  самых холодных месяцев | Гкал | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| НЭЗТ | т | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 |
| **Котельная бани** | топ-  ливо | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель |
| нагрузка  предыдущего года | Гкал/  ч | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| максимальная сут.  выработка | Гкал | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 |
| ср.сут. расход  наиболее холодного месяца | Гкал | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Ед. изм.** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** |
| ННЗТ | т | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 4,9 |
| ср.сут. расход в течении трех  самых холодных месяцев | Гкал | 6,1 | 6,1 | 6,1 | 6,1 | 6,1 | 6,1 | 6,1 | 6,1 | 6,1 | 6,1 |
| НЭЗТ | т | 19,3 | 19,3 | 19,3 | 19,3 | 19,3 | 19,3 | 19,3 | 19,3 | 19,3 | 19,3 |
| **Котельная п. Ушаки** | топ-  ливо | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель |
| нагрузка  предыдущего года | Гкал/  ч | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 |
| максимальная сут.  выработка | Гкал | 105,6 | 105,6 | 105,6 | 105,6 | 105,6 | 105,6 | 105,6 | 105,6 | 105,6 | 105,6 |
| ср.сут. расход наиболее  холодного месяца | Гкал | 49,1 | 49,1 | 49,1 | 49,1 | 49,1 | 49,1 | 49,1 | 49,1 | 49,1 | 49,1 |
| ННЗТ | т | 36,2 | 36,2 | 36,2 | 36,2 | 36,2 | 36,2 | 36,2 | 36,2 | 36,2 | 36,2 |
| ср.сут. расход в течении трех самых холодных  месяцев | Гкал | 44,7 | 44,7 | 44,7 | 44,7 | 44,7 | 44,7 | 44,7 | 44,7 | 44,7 | 44,7 |
| НЭЗТ | т | 141,6 | 141,6 | 141,6 | 141,6 | 141,6 | 141,6 | 141,6 | 141,6 | 141,6 | 141,6 |
| **Котельная д. Ушаки** | топли  во | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель |
| нагрузка  предыдущего года | Гкал/  ч | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| максимальная сут.  выработка | Гкал | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Ед. изм.** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** |
| ср.сут. расход  наиболее холодного месяца | Гкал | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 |
| ННЗТ | т | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| ср.сут. расход в течении трех самых холодных  месяцев | Гкал | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 |
| НЭЗТ | т | 6,1 | 6,1 | 6,1 | 6,1 | 6,1 | 6,1 | 6,1 | 6,1 | 6,1 | 6,1 |
| **Котельная д. Тарасова** | топ-  ливо | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель |
| нагрузка  предыдущего года | Гкал/  ч | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,8 |
| максимальная сут.  выработка | Гкал | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 114,1 |
| ср.сут. расход  наиболее холодного месяца | Гкал | 50,8 | 50,8 | 50,8 | 50,8 | 50,8 | 50,8 | 50,8 | 50,8 | 50,8 | 53,0 |
| ННЗТ | т | 37,5 | 37,5 | 37,5 | 37,5 | 37,5 | 37,5 | 37,5 | 37,5 | 37,5 | 39,2 |
| ср.сут. расход в течении трех  самых холодных месяцев | Гкал | 46,3 | 46,3 | 46,3 | 46,3 | 46,3 | 46,3 | 46,3 | 46,3 | 46,3 | 48,3 |
| НЭЗТ | т | 146,5 | 146,5 | 146,5 | 146,5 | 146,5 | 146,5 | 146,5 | 146,5 | 146,5 | 153,0 |
| **Котельная д. Георгиевское** | топ-  ливо | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель |
| нагрузка  предыдущего года | Гкал/  ч | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Ед. изм.** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** |
| максимальная сут.  выработка | Гкал | 8,9 | 8,9 | 8,9 | 8,9 | 8,9 | 8,9 | 8,9 | 8,9 | 8,9 | 8,9 |
| ср.сут. расход наиболее  холодного месяца | Гкал | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,1 |
| ННЗТ | т | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| ср.сут. расход в течении трех самых холодных  месяцев | Гкал | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| НЭЗТ | т | 11,9 | 11,9 | 11,9 | 11,9 | 11,9 | 11,9 | 11,9 | 11,9 | 11,9 | 11,9 |
| **Котельная п.**  **Новолисино** | топ-  ливо | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель | дизель |
| нагрузка  предыдущего года | Гкал/  ч | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 3,7 |
| максимальная сут.  выработка | Гкал | 79,2 | 79,2 | 79,2 | 79,2 | 79,2 | 79,2 | 79,2 | 79,2 | 79,2 | 87,6 |
| ср.сут. расход наиболее  холодного месяца | Гкал | 36,8 | 36,8 | 36,8 | 36,8 | 36,8 | 36,8 | 36,8 | 36,8 | 36,8 | 40,7 |
| ННЗТ | т | 27,2 | 27,2 | 27,2 | 27,2 | 27,2 | 27,2 | 27,2 | 27,2 | 27,2 | 30,1 |
| ср.сут. расход в течении трех самых холодных  месяцев | Гкал | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 37,1 |
| НЭЗТ | т | 106,2 | 106,2 | 106,2 | 106,2 | 106,2 | 106,2 | 106,2 | 106,2 | 106,2 | 117,4 |

Таблица 70. Перспективный топливный баланс Котельной «Квартальная» на период до 2030 года

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **показателей** | **Ед. изм.** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** |
| Выработка  тепловой энергии | тыс. Гкал | 210,680 | 210,680 | 210,680 | 210,680 | 210,680 | 210,680 | 210,680 | 210,680 | 210,680 | 210,680 |
| **Расход топлива** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Удельный расход  топлива | кг у.т./Гкал | 156,950 | 156,950 | 156,950 | 156,950 | 156,950 | 156,950 | 156,950 | 156,950 | 156,950 | 156,950 |
| Расход условного  топлива | тыс. т.у.т. | 33,066 | 33,066 | 33,066 | 33,066 | 33,066 | 33,066 | 33,066 | 33,066 | 33,066 | 33,066 |
| Природный газ | млн. куб.м. | 28,929 | 28,929 | 28,929 | 28,929 | 28,929 | 28,929 | 28,929 | 28,929 | 28,929 | 28,929 |
| Мазут | тыс. т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Дизель | тыс. куб.м | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| **Норматив общего**  **запаса топлива** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Удельный расход  топлива | кг у.т./Гкал | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 |
| Мазут | тыс. т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Дизель | тыс. т | 0,0222 | 0,0222 | 0,0222 | 0,0222 | 0,0222 | 0,0222 | 0,0222 | 0,0222 | 0,0222 | 0,0222 |

**Таблица 71. Перспективный топливный баланс Котельной «Юго-Западная» на период до 2030 года**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **показателей** | **Ед. изм.** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** |
| Выработка  тепловой энергии | тыс. Гкал | 56,614 | 56,614 | 56,614 | 56,614 | 56,614 | 56,614 | 56,614 | 56,614 | 56,614 | 56,614 |
| **Расход топлива** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Удельный расход  топлива | кг у.т./Гкал | 155,300 | 155,300 | 155,300 | 155,300 | 155,300 | 155,300 | 155,300 | 155,300 | 155,300 | 155,300 |
| Расход условного  топлива | тыс. т.у.т. | 8,792 | 8,792 | 8,792 | 8,792 | 8,792 | 8,792 | 8,792 | 8,792 | 8,792 | 8,792 |
| Природный газ | млн. куб.м. | 7,692 | 7,692 | 7,692 | 7,692 | 7,692 | 7,692 | 7,692 | 7,692 | 7,692 | 7,692 |
| Мазут | тыс. т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Дизель | тыс. куб.м | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| **Норматив общего**  **запаса топлива** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Удельный расход  топлива | кг у.т./Гкал | 155,700 | 155,700 | 155,700 | 155,700 | 155,700 | 155,700 | 155,700 | 155,700 | 155,700 | 155,700 |
| Мазут | тыс. т | 0,0644 | 0,0644 | 0,0644 | 0,0644 | 0,0644 | 0,0644 | 0,0644 | 0,0644 | 0,0644 | 0,0644 |
| Дизель | тыс. т | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

**Таблица 72. Перспективный топливный баланс котельной «Детский сад» на период до 2030 года**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **Ед. изм.** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** |
| Выработка  тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,245 | 0,245 | 0,245 | 0,245 | 0,245 | 0,245 | 0,245 | 0,245 | 0,245 | 0,245 |
| **Расход топлива** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Удельный расход  топлива | кг у.т./Гкал | 155,000 | 155,000 | 155,000 | 155,000 | 155,000 | 155,000 | 155,000 | 155,000 | 155,000 | 155,000 |
| Расход условного топлива | тыс. т.у.т. | 0,038 | 0,03 8 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 |
| Природный газ | млн. куб.м. | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 |
| Мазут | тыс. т | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Дизель | тыс. куб.м | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| **Норматив общего**  **запаса топлива** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Удельный расход  топлива | кг у.т./Гкал | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 |
| Мазут | тыс. т | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Дизель | тыс. т | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 |

**Таблица 73. Перспективный топливный баланс Котельной «Баня » на период до 2030 года**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **показателей** | **Ед. изм.** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** |
| Выработка  тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,444 | 0,444 | 0,444 | 0,444 | 0,444 | 0,444 | 0,444 | 0,444 | 0,444 | 0,444 |
| **Расход топлива** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Удельный расход  топлива | кг у.т./Гкал | 155,000 | 155,000 | 155,000 | 155,000 | 155,000 | 155,000 | 155,000 | 155,000 | 155,000 | 155,000 |
| Расход условного  топлива | тыс. т.у.т. | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 |
| Природный газ | млн. куб.м. | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 |
| Мазут | тыс. т | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Дизель | тыс. куб.м | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| **Норматив общего**  **запаса топлива** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Удельный расход топлива | кг у.т./Гкал | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Мазут | тыс. т | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Дизель | тыс. т | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

**Таблица 74. Перспективный топливный баланс Котельной «Ушаки -1» на период до 2030 года**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **Ед. изм.** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** |
| Выработка  тепловой энергии | тыс. Гкал | 10,520 | 10,520 | 10,520 | 10,520 | 10,520 | 10,520 | 10,520 | 10,520 | 10,520 | 10,520 |
| **Расход топлива** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Удельный расход  топлива | кг у.т./Гкал | 155,650 | 155,650 | 155,650 | 155,650 | 155,650 | 155,650 | 155,650 | 155,650 | 155,650 | 155,650 |
| Расход условного  топлива | тыс. т.у.т. | 1,637 | 1,637 | 1,637 | 1,637 | 1,637 | 1,637 | 1,637 | 1,637 | 1,637 | 1,637 |
| Природный газ | млн. куб.м. | 1,432 | 1,432 | 1,432 | 1,432 | 1,432 | 1,432 | 1,432 | 1,432 | 1,432 | 1,432 |
| Мазут | тыс. т | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Дизель | тыс. куб.м | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| **Норматив общего**  **запаса топлива** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Удельный расход  топлива | кг у.т./Гкал | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 |
| Мазут | тыс. т | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Дизель | тыс. т | 0,0045 | 0,0045 | 0,0045 | 0,0045 | 0,0045 | 0,0045 | 0,0045 | 0,0045 | 0,0045 | 0,0045 |

**Таблица 75. Перспективный топливный баланс Котельной «Ушаки-2» на период до 2030 года**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **показателей** | **Ед. изм.** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** |
| Выработка  тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,737 | 0,737 | 0,737 | 0,737 | 0,737 | 0,737 | 0,737 | 0,737 | 0,737 | 0,737 |
| **Расход топлива** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Удельный расход  топлива | кг у.т./Гкал | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 |
| Расход условного  топлива | тыс. т.у.т. | 0,114 | 0,114 | 0,114 | 0,114 | 0,114 | 0,114 | 0,114 | 0,114 | 0,114 | 0,114 |
| Природный газ | млн. куб.м. | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Мазут | тыс. т | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Дизель | тыс. куб.м | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| **Норматив общего**  **запаса топлива** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Удельный расход  топлива | кг у.т./Гкал | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 |
| Мазут | тыс. т | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Дизель | тыс. т | 0,0187 | 0,0187 | 0,0187 | 0,0187 | 0,0187 | 0,0187 | 0,0187 | 0,0187 | 0,0187 | 0,0187 |

**Таблица 76. Перспективный топливный баланс Котельной «Тарасово» на период до 2030 года**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **Ед. изм.** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** |
| Выработка  тепловой энергии | тыс. Гкал | 5,673 | 5,673 | 5,673 | 5,673 | 5,673 | 5,673 | 5,673 | 5,673 | 5,673 | 5,673 |
| **Расход топлива** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Удельный расход  топлива | кг у.т./Гкал | 155,700 | 155,700 | 155,700 | 155,700 | 155,700 | 155,700 | 155,700 | 155,700 | 155,700 | 155,700 |
| Расход условного топлива | тыс. т.у.т. | 0,883 | 0,883 | 0,883 | 0,883 | 0,883 | 0,883 | 0,883 | 0,883 | 0,883 | 0,883 |
| Природный газ | млн. куб.м. | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Мазут | тыс. т | 0,644 | 0,644 | 0,644 | 0,644 | 0,644 | 0,644 | 0,644 | 0,644 | 0,644 | 0,644 |
| Дизель | тыс. куб.м | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| **Норматив общего**  **запаса топлива** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Удельный расход  топлива | кг у.т./Гкал | 155,700 | 155,700 | 155,700 | 155,700 | 155,700 | 155,700 | 155,700 | 155,700 | 155,700 | 155,700 |
| Мазут | тыс. т | 0,1519 | 0,1519 | 0,1519 | 0,1519 | 0,1519 | 0,1519 | 0,1519 | 0,1519 | 0,1519 | 0,1519 |
| Дизель | тыс. т | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Таблица 77. Перспективный топливный баланс Котельной «Георгиевское» на период до 2030 года**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **показателей** | **Ед. изм.** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** |
| Выработка  тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 | 0,691 |
| **Расход топлива** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Удельный расход  топлива | кг у.т./Гкал | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 |
| Расход условного  топлива | тыс. т.у.т. | 107,398 | 107,398 | 107,398 | 107,398 | 107,398 | 107,398 | 107,398 | 107,398 | 107,398 | 107,398 |
| Природный газ | млн. куб.м. | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Мазут | тыс. т | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Дизель | тыс. куб.м | 0,074 | 0,074 | 0,074 | 0,074 | 0,074 | 0,074 | 0,074 | 0,074 | 0,074 | 0,074 |
| **Норматив общего**  **запаса топлива** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Удельный расход  топлива | кг у.т./Гкал | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 |
| Мазут | тыс. т | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Дизель | тыс. т | 0,0230 | 0,0230 | 0,0230 | 0,0230 | 0,0230 | 0,0230 | 0,0230 | 0,0230 | 0,0230 | 0,0230 |

**Таблица 78. Перспективный топливный баланс Котельной «Новолисино» на период до 2030 года**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **Ед. изм.** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** |
| Выработка  тепловой энергии | тыс. Гкал | 7,729 | 7,729 | 7,729 | 7,729 | 7,729 | 7,729 | 7,729 | 7,729 | 7,729 | 7,729 |
| **Расход топлива** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Удельный расход  топлива | кг у.т./Гкал | 154,650 | 154,650 | 154,650 | 154,650 | 154,650 | 154,650 | 154,650 | 154,650 | 154,650 | 154,650 |
| Расход условного  топлива | тыс. т.у.т. | 1195,327 | 1195,327 | 1195,327 | 1195,327 | 1195,327 | 1195,327 | 1195,327 | 1195,327 | 1195,327 | 1195,327 |
| Природный газ | млн. куб.м. | 1,045 | 1,045 | 1,045 | 1,045 | 1,045 | 1,045 | 1,045 | 1,045 | 1,045 | 1,045 |
| Мазут | тыс. т | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Дизель | тыс. куб.м | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| **Норматив общего**  **запаса топлива** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Удельный расход  топлива | кг у.т./Гкал | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 | 155,500 |
| Мазут | тыс. т | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Дизель | тыс. т | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 |

**Таблица 79. Перспективный топливный баланс МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области на период до 2030 года**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **Ед. изм.** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** |
| Выработка  тепловой энергии | тыс. Гкал | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 |
| **Расход топлива** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Удельный расход  топлива | кг у.т./Гкал | 155,472 | 155,472 | 155,472 | 155,472 | 155,472 | 155,472 | 155,472 | 155,472 | 155,472 | 155,472 |
| Расход условного  топлива | тыс. т.у.т. | 45,883 | 45,883 | 45,883 | 45,883 | 45,883 | 45,883 | 45,883 | 45,883 | 45,883 | 45,883 |
| Природный газ | млн. куб.м. | 39,193 | 39,193 | 39,193 | 39,193 | 39,193 | 39,193 | 39,193 | 39,193 | 39,193 | 39,193 |
| Мазут | тыс. т | 0,644 | 0,644 | 0,644 | 0,644 | 0,644 | 0,644 | 0,644 | 0,644 | 0,644 | 0,644 |
| Дизель | тыс. куб.м | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,153 |
| **Норматив общего**  **запаса топлива** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Мазут | тыс. т | 0,2163 | 0,2163 | 0,2163 | 0,2163 | 0,2163 | 0,2163 | 0,2163 | 0,2163 | 0,2163 | 0,2163 |
| Дизель | тыс. т | 0,0955 | 0,0955 | 0,0955 | 0,0955 | 0,0955 | 0,0955 | 0,0955 | 0,0955 | 0,0955 | 0,0955 |

# Обоснование инвестиций строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

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

Потребность в осуществлении строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей за счет инвестиций не предусмотрено.

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

### Источники инвестиций схемы теплоснабжения

Согласно федеральному закону «О теплоснабжении» от 27 июля 2010 года №190-ФЗ (далее – Закон) схема теплоснабжения представляет собой документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Источниками финансирования мероприятий по строительству, модернизации, реконструкции и техническому перевооружению объектов системы теплоснабжения могут являться собственные средства теплоснабжающей организации, средства бюджетов бюджетной системы Российской Федерации и государственных корпораций, иные источники финансирования. Собственные средства предприятия в свою очередь могут разделяться на средства, полученные за счет подключения новых абонентов, и средства, полученные за счет инвестиционной составляющей в тарифе на тепловую энергию на цели отопления и ГВС.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 22 октября 2012 года № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения» (далее – Постановление) расходы, финансирование которых предусмотрено за счет тарифов на тепловую энергию (мощность), тарифов на услуги по передаче тепловой энергии, средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации и государственных корпораций, не учитываются при расчете платы за подключение.

Кроме того согласно Постановлению, в случае если подключаемая тепловая нагрузка более 0,1 Гкал/ч и не превышает 1,5 Гкал/ч, в состав платы за подключение, устанавливаемой органом регулирования с учетом подключаемой тепловой нагрузки, включаются средства для компенсации регулируемой организации расходов на проведение мероприятий по подключению объекта капитального строительства потребителя, в том числе застройщика, расходов на создание (реконструкцию) тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точки подключения объекта капитального строительства потребителя, а также налог на прибыль, определяемый в соответствии с налоговым законодательством.

Таким образом, мероприятия, предусмотренные Схемой теплоснабжения МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области на период до 2030 года и направленные на подключение новых абонентов, следует финансировать за счет платы за подключение.

С свою очередь мероприятия, предусмотренные Схемой теплоснабжения МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области на период до 2030 года и направленные на повышение надежности системы теплоснабжения следует финансировать за счет инвестиционной составляющей к тарифу на тепловую энергию на цели отопления и ГВС и/или за счет средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации и государственных корпораций.

Согласно Приказу ФСТ от 13 июня 2013 г. N 760-э «Об утверждении методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения» (далее – Приказ), при

определении тарифов методом экономически обоснованных расходов, расходы, не учитываемые при определении налоговой базы налога на прибыль, с учетом, в том числе, расходов на капитальные вложения (инвестиции), определяются органом регулирования в размере, не превышающем 7% от запланированных на соответствующий расчетный период регулирования расходов, уменьшающих налоговую базу налога на прибыль организаций.

## Расчет эффективности инвестиций

Мероприятия, предусмотренные Схемой теплоснабжения в соответствии с целями их реализациями можно разделить на две группы:

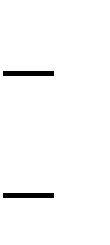
 мероприятия, направленные на подключение новых абонентов и увеличение подключенной нагрузки;

 мероприятия, направленные на повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения.

### Мероприятия, направленные на подключение новых абонентов и увеличение подключенной нагрузки

В соответствии с целью осуществления рассматриваемых мероприятий их эффективность характеризует показатель подключения новых нагрузок, как по каждому году реализации Схемы теплоснабжения, так и за весь период реализации.

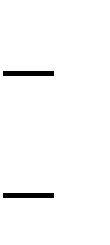
### Мероприятия, направленные на повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения

В соответствии с целью осуществления мероприятий его эффективность характеризуют следующие показатели:

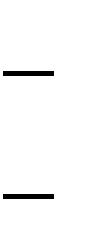
уменьшение объемов выработки;

уменьшение расходов ресурсов: топлива, электроэнергии, холодной воды.

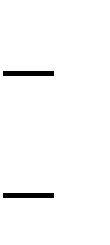
Экономическая эффективность реализации проекта характеризуется сокращением затрат на покупку ресурсов: топливо, электроэнергию, холодную воду и стоки.

На изменение выработки тепловой энергии при одинаковом полезном отпуске влияют: расход на собственные нужды;

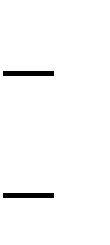
потери в тепловых сетях.

На изменение расходов ресурса при одинаковом полезном отпуске влияют: удельные показателя расхода ресурсов;

объем выработки.

Для расчета эффективности инвестиций указанных мероприятий производится: прогноз тепловых балансов;

прогноз топливных балансов.

Каждый их этих балансов рассчитывается для двух случаев:

отсутствие реализации мероприятий настоящей схемы теплоснабжения; реализация мероприятий схемы теплоснабжения.

На основе прогнозных тепловых балансов составляются прогнозные топливные балансы. На их основе рассчитывается объем экономии топлива по видам топлива .

Экономия электроэнергии, холодной воды, стоков в натуральных показателях определяется

как произведение удельных показателей расходов соответствующих ресурсов на экономию выработки тепловой энергии в связи с реализацией мероприятий настоящей схемы теплоснабжения.

Экономическая эффективность мероприятий настоящей схемы теплоснабжения рассчитывалась как произведение физического объема экономии ресурсов (топлива, электроэнергии, холодной воды, стоков) на соответствующий тариф в соответствующем году.

Прогноз стоимости ресурсов проводился с использованием индексов-дефляторов из следующих документов Министерства экономического развития РФ (таблица [88](#_bookmark181)):

 «Об уточнении основных параметров прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на 2014 год» от 27.12.2013;

 «Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2014 год и на плановый период 2015 и 2016 годов» от 23.10.2013 г.;

 «Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года» от 08.11.2013 г.

Базовые значения стоимости ресурсов были взяты по состоянию на 2022 год для топлива и электроэнергии, и по состоянию на 2022 год для холодной воды и стоков (таблица [86](#_bookmark179)).

Экономическая эффективность от экономии природного газа на период до 2030 года вырастет с 13,1 млн рублей в 2022 году до 33,8 млн руб в 2030 году, а всего за период экономическая эффективность от экономии природного газа составит 283,5 млн рублей.

Экономическая эффективность от экономии электроэнергии на период до 2030 года вырастет с 1,0 млн рублей в 2022 году до 3,6 млн руб в 2030 году, а всего за период экономическая эффективность от экономии электроэнергии составит 28,1 млн рублей.

Экономическая эффективность от экономии холодной воды на период до 2030 года вырастет с 1,1 млн рублей в 2022 году до 3,9 млн руб в 2030 году, а всего за период экономическая эффективность от экономии электроэнергии составит 29,1 млн рублей.

Экономическая эффективность от уменьшения стоков на период до 2030 года вырастет с 0,3 млн рублей в 2022 году до 1,0 млн руб в 2030 году, а всего за период экономическая эффективность от экономии электроэнергии составит 7,7 млн рублей.

Всего за период до 2030 года экономическая эффективность от реализации мероприятий настоящей схемы теплоснабжения вырастет с 15,5 млн рублей в 2022 году до 42,4 млн рублей в 2030 году, а всего за период экономическая эффективность от реализации мероприятий настоящей схемы теплоснабжения составит 348,7 млн рублей.

Таблица 82. Прогнозный тепловой баланс централизованной системы теплоснабжения на территории МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области при реализации мероприятий настоящей схемы теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **Ед. изм.** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** |
| Установленная тепловая  мощность | Гкал/ ч | 153,590 | 153,590 | 153,590 | 153,590 | 153,590 | 153,590 | 153,590 | 153,590 | 153,590 | 153,590 | 153,590 |
| Располагаемая  тепловая мощность | Гкал/ ч | 153,390 | 153,390 | 153,390 | 153,390 | 153,390 | 153,390 | 153,390 | 153,390 | 153,390 | 153,390 | 153,390 |
| Подключенная нагрузка всего, в  т.ч. | Гкал/ ч | 120,121 | 120,121 | 120,121 | 120,121 | 120,121 | 120,121 | 120,121 | 120,121 | 120,121 | 120,121 | 120,121 |
| Резерв/дефицит | Гкал/ ч | 33,269 | 33,269 | 33,269 | 33,269 | 33,269 | 33,269 | 33,269 | 33,269 | 33,269 | 33,269 | 33,269 |
| Выработка  тепловой энергии | тыс. Гкал | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 |
| Расход на  собственные нужды | тыс. Гкал | 7,203 | 7,203 | 7,203 | 7,203 | 7,203 | 7,203 | 7,203 | 7,203 | 7,203 | 7,203 | 7,203 |
| Расход на собственные  нужды | % | 2,11% | 2,11% | 2,11% | 2,11% | 2,11% | 2,11% | 2,11% | 2,11% | 2,11% | 2,11% | 2,11% |
| Отпуск тепловой  энергии с коллекторов | тыс. Гкал | 286,132 | 286,132 | 286,132 | 286,132 | 286,132 | 286,132 | 286,132 | 286,132 | 286,132 | 286,132 | 286,132 |
| Покупка тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск тепловой  энергии в сеть | тыс. Гкал | 286,132 | 286,132 | 286,132 | 286,132 | 286,132 | 286,132 | 286,132 | 286,132 | 286,132 | 286,132 | 286,132 |
| Потери в сетях | тыс. Гкал | 25,408 | 25,408 | 25,408 | 25,408 | 25,408 | 25,408 | 25,408 | 25,408 | 25,408 | 25,408 | 25,408 |
| Потери в сетях | % | 8,8% | 8,8% | 8,8% | 8,8% | 8,8% | 8,8% | 8,8% | 8,8% | 8,8% | 8,8% | 8,8% |
| Полезный отпуск | тыс. Гкал | 260,723 | 260,723 | 260,723 | 260,723 | 260,723 | 260,723 | 260,723 | 260,723 | 260,723 | 260,723 | 260,723 |

**Таблица** **83. Прогнозный тепловой баланс централизованной системы теплоснабжения на территории МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области при отсутствии реализации мероприятий настоящей схемы теплоснабжения**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **Ед. изм.** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** |
| Установленная тепловая  мощность | Гкал/ ч | 153,590 | 153,590 | 153,590 | 153,590 | 153,590 | 153,590 | 153,590 | 153,590 | 153,590 | 153,590 | 153,590 |
| Располагаемая  тепловая мощность | Гкал/ ч | 153,390 | 153,390 | 153,390 | 153,390 | 153,390 | 153,390 | 153,390 | 153,390 | 153,390 | 153,390 | 153,390 |
| Подключенная нагрузка всего, в  т.ч. | Гкал/ ч | 120,121 | 120,121 | 120,121 | 120,121 | 120,121 | 120,121 | 120,121 | 120,121 | 120,121 | 120,121 | 120,121 |
| Резерв/дефицит | Гкал/ ч | 33,269 | 33,269 | 33,269 | 33,269 | 33,269 | 33,269 | 33,269 | 33,269 | 33,269 | 33,269 | 33,269 |
| Выработка  тепловой энергии | тыс. Гкал | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 |
| Расход на  собственные нужды | тыс. Гкал | 7,203 | 7,203 | 7,203 | 7,203 | 7,203 | 7,203 | 7,203 | 7,203 | 7,203 | 7,203 | 7,203 |
| Расход на собственные  нужды | % | 2,11% | 2,11% | 2,11% | 2,11% | 2,11% | 2,11% | 2,11% | 2,11% | 2,11% | 2,11% | 2,11% |
| Отпуск тепловой  энергии с коллекторов | тыс. Гкал | 286,132 | 286,132 | 286,132 | 286,132 | 286,132 | 286,132 | 286,132 | 286,132 | 286,132 | 286,132 | 286,132 |
| Покупка тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск тепловой  энергии в сеть | тыс. Гкал | 286,132 | 286,132 | 286,132 | 286,132 | 286,132 | 286,132 | 286,132 | 286,132 | 286,132 | 286,132 | 286,132 |
| Потери в сетях | тыс. Гкал | 25,408 | 25,408 | 25,408 | 25,408 | 25,408 | 25,408 | 25,408 | 25,408 | 25,408 | 25,408 | 25,408 |
| Потери в сетях | % | 8,8% | 8,8% | 8,8% | 8,8% | 8,8% | 8,8% | 8,8% | 8,8% | 8,8% | 8,8% | 8,8% |
| Полезный отпуск | тыс. Гкал | 260,723 | 260,723 | 260,723 | 260,723 | 260,723 | 260,723 | 260,723 | 260,723 | 260,723 | 260,723 | 260,723 |

**Таблица** **84. Прогнозный топливный баланс централизованной системы теплоснабжения на территории МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области при реализации мероприятий настоящей схемы теплоснабжения**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **Ед. изм.** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** |
| Выработка тепловой энергии | тыс. Гкал | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 |
| Расход топлива |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Удельный расход топлива | кг у.т./Гкал | 155,472 | 155,472 | 155,472 | 155,472 | 155,472 | 155,472 | 155,472 | 155,472 | 155,472 | 155,472 | 155,472 |
| Расход условного топлива топлива | тыс. т.у.т. | 45,883 | 45,883 | 45,883 | 45,883 | 45,883 | 45,883 | 45,883 | 45,883 | 45,883 | 45,883 | 45,883 |
| Природный газ | млн. куб.м. | 39,193 | 39,193 | 39,193 | 39,193 | 39,193 | 39,193 | 39,193 | 39,193 | 39,193 | 39,193 | 39,193 |
| Мазут | тыс. т | 0,644 | 0,644 | 0,644 | 0,644 | 0,644 | 0,644 | 0,644 | 0,644 | 0,644 | 0,644 | 0,644 |
| Дизель | тыс. куб.м | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,153 |

**Таблица** **85. Прогнозный топливный баланс централизованной системы теплоснабжения на территории МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области при отсутствии реализации мероприятий настоящей схемы теплоснабжения**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **Ед. изм.** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** |
| Выработка тепловой энергии | тыс. Гкал | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 | 293,335 |
| Расход топлива |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Удельный расход топлива | кг у.т./Гкал | 155,472 | 155,472 | 155,472 | 155,472 | 155,472 | 155,472 | 155,472 | 155,472 | 155,472 | 155,472 | 155,472 |
| Расход условного топлива топлива | тыс. т.у.т. | 45,883 | 45,883 | 45,883 | 45,883 | 45,883 | 45,883 | 45,883 | 45,883 | 45,883 | 45,883 | 45,883 |
| Природный газ | млн. куб.м. | 39,193 | 39,193 | 39,193 | 39,193 | 39,193 | 39,193 | 39,193 | 39,193 | 39,193 | 39,193 | 39,193 |
| Мазут | тыс. т | 0,644 | 0,644 | 0,644 | 0,644 | 0,644 | 0,644 | 0,644 | 0,644 | 0,644 | 0,644 | 0,644 |
| Дизель | тыс. куб.м | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,153 |

**Таблица** **86. Базовые значение стоимости ресурсов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **Ед. изм.** | **2022** |
| Стоимость природного газа | тыс. руб./ тыс. куб. м | 5,2 |
| Стоимость электроэнергии | руб./ кВт\*ч | 4,3 |
| **Наименование показателей** | **Ед. изм.** | **2022** |
| Стоимость воды | руб. /куб.м | 33,8 |
| Стоимость стоков | руб. /куб.м | 43,1 |

**Таблица** **87. Удельные расходы ресурсов (от выработки) в 2019 году**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **Ед. изм.** | **2022** |
| Удельный расход электроэнергии | кВт\*ч /Гкал | 31,7 |
| Удельный расход воды | куб.м /Гкал | 4,12 |
| Удельный расход стоков | куб.м /Гкал | 0,85 |

**Таблица** **88. Принятые индексы-дефляторы для расчета стоимости ресурсов на период до 2030 года**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **Ед. изм.** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** |
| Дефлятор (газ) | % | 1,043 | 1,038 | 1,034 | 1,030 | 1,028 | 1,027 | 1,026 | 1,024 | 1,022 | 1,021 | 1,020 |
| Дефлятор (электроэнергия) | % | 1,013 | 1,028 | 1,027 | 1,027 | 1,027 | 1,027 | 1,026 | 1,036 | 1,018 | 0,992 | 0,991 |
| Дефлятор (вода) | % | 1,032 | 1,028 | 1,027 | 1,027 | 1,025 | 1,023 | 1,022 | 1,020 | 1,020 | 1,020 | 1,020 |
| Дефлятор (стоки) | % | 1,032 | 1,028 | 1,027 | 1,027 | 1,025 | 1,023 | 1,022 | 1,020 | 1,020 | 1,020 | 1,020 |

**Таблица** **89. Расчет эффективности проведения мероприятий настоящей схемы теплоснабжения**

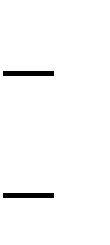
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **Ед. изм.** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** |
| Уменьшение выработки при  реализации мероприятий | тыс. Гкал | 9,3 | 10,5 | 11,7 | 13,0 | 14,2 | 15,4 | 16,6 | 17,9 | 19,1 | 20,4 | 21,7 |
| Стоимость природного газа | тыс. руб./  тыс. куб. м | 5,4 | 5,7 | 5,9 | 6,0 | 6,2 | 6,4 | 6,5 | 6,7 | 6,8 | 7,0 | 7,1 |
| Экономия природного газа | млн. куб.м. | 2,9 | 3,1 | 3,3 | 3,5 | 3,7 | 3,8 | 4,0 | 4,2 | 4,4 | 4,6 | 4,8 |
| **Экономия природного газа** | **млн. руб.** | **15,8** | **17,4** | **19,2** | **21,0** | **22,7** | **24,4** | **26,3** | **28,1** | **29,9** | **31,8** | **33,8** |
| Стоимость электроэнергии | руб. /кВт\*ч | 4,4 | 4,5 | 4,6 | 4,7 | 4,8 | 5,0 | 5,1 | 5,3 | 5,4 | 5,3 | 5,3 |
| Экономия электроэнергии | тыс кВт\*ч | 295,5 | 331,6 | 371,5 | 412,3 | 450,6 | 488,2 | 527,7 | 566,5 | 605,7 | 646,0 | 687,0 |
| **Экономия электроэнергии** | **млн. руб.** | **1,3** | **1,5** | **1,7** | **1,9** | **2,2** | **2,4** | **2,7** | **3,0** | **3,3** | **3,5** | **3,6** |
| Стоимость воды | руб. /куб.м | 34,9 | 35,9 | 36,9 | 37,8 | 38,8 | 39,7 | 40,6 | 41,4 | 42,2 | 43,0 | 43,9 |
| Экономия воды | тыс куб.м | 38,4 | 43,1 | 48,3 | 53,6 | 58,6 | 63,4 | 68,6 | 73,6 | 78,7 | 84,0 | 89,3 |
| **Экономия воды** | **млн. руб.** | **1,3** | **1,5** | **1,8** | **2,0** | **2,3** | **2,5** | **2,8** | **3,0** | **3,3** | **3,6** | **3,9** |
| Стоимость стоков | руб. /куб.м | 44,4 | 45,7 | 46,9 | 48,2 | 49,4 | 50,5 | 51,6 | 52,7 | 53,7 | 54,8 | 55,9 |
| Экономия стоков | тыс куб.м | 7,9 | 8,9 | 10,0 | 11,1 | 12,1 | 13,1 | 14,1 | 15,2 | 16,2 | 17,3 | 18,4 |
| **Экономия стоков** | **млн. руб.** | **0,4** | **0,4** | **0,5** | **0,5** | **0,6** | **0,7** | **0,7** | **0,8** | **0,9** | **0,9** | **1,0** |
| **Итого экономия** | **млн. руб.** | **18,8** | **20,8** | **23,2** | **25,6** | **27,8** | **30,0** | **32,5** | **34,9** | **37,4** | **39,8** | **42,4** |

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

Согласно разработанной Схеме теплоснабжения тарифы для населения на период до 2030 года не будут расти быстрее индексов, закладываемых в прогнозах социально- экономического развития Правительством РФ.

# Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

## Нормативно-правовые акты, устанавливающие критерии по определению единой теплоснабжающей организации

Критерии определения единой теплоснабжающей организации установлены в нормативно- правовых актах Правительства Российской Федерации:

Федеральном законе от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении»;

Постановлении Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 г. №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;

 Постановлении Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154

«Требования к порядку разработки и утверждению схем теплоснабжения».

В соответствии со ст. 2 п. 28 Федерального закона от № 190 «О теплоснабжении»:

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

В соответствии с критерием по численности населения МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области менее 500 тыс.чел. определение единой теплоснабжающей организации входит в полномочия органов местного самоуправления на основании требований ст. 6 п. 6 Федерального закона от 27.07.2010 г № 190 «О теплоснабжении».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Критерии и требования к единой теплоснабжающей организации разработаны в соответствии с требованиями Постановления Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 г. №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», утвержденным на основании ст. 4 п. 1 федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении».

## Порядок определения единой теплоснабжающей организации

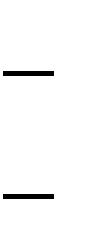
1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области в лице Главы администрации муниципального образования Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области Тосненского района Ленинградской области при утверждении схемы теплоснабжения.
2. Границы зон деятельности теплоснабжающей организации определены в проекте схемы теплоснабжения в границах зон теплоснабжения, присоединенных к источникам тепловой энергии.
3. Статус единой теплоснабжающей организации на территории МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области присваивается впервые.
4. Статус единой теплоснабжающей организации на территории МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области могут получить лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области.
5. Лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии (или) тепловыми сетями, вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области проекта схемы теплоснабжения заявку на имя Главы администрации муниципального образования Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области Тосненского района Ленинградской области на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Сведения о принятых заявках будут размещены на сайте МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области.
6. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации будет подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу.
7. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации будет подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления статус единой теплоснабжающей организации будет присвоен в соответствии с критериями настоящих Правил.
8. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации будет подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации будет присвоен организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.
9. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации будет присвоен организации, владеющей в

соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящего Порядка.

1. Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, в соответствии с обосновывающими материалами к проекту схемы теплоснабжения.

## Критерии определения единой теплоснабжающей организации

Критерии определения единой теплоснабжающей организации установлены в соответствии с требованиями ст. II п. 7 Постановлении Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 г. №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»:

 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.

## Обязанности единой теплоснабжающей организация при осуществлении деятельности

1. Заключать и 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.
2. Заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения, со всеми обратившимися потребителями тепловой энергии в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации.
3. 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. Осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации.
4. Осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по

актуализации схемы теплоснабжения.

1. Надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации.

## Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях.

1. Систематическое (3 и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов.
2. Принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации;
3. Принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, банкротом.
4. Прекращение права собственности или владения источниками тепловой энергии и(или) тепловыми сетями в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации.
5. Несоответствия организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.
6. Подачи организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации

## Решение по определению единой теплоснабжающей организации.

На основании материалов обоснования к проекту схемы системы теплоснабжения МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области требованиям, предъявляемым к единой теплоснабжающей организации, установленным настоящим Порядком определения единой теплоснабжающей организации, соответствует ОАО «Тепловые сети».

Общие сведения об ОАО «Тепловые сети» Полное наименование:

Открытое акционерное общество «Тепловые сети».

Юридический адрес:

187000, Ленинградская область, г. Тосно, ул. Боярова, д. 1

ОАО «Тепловые сети» владеет на правах договора аренды 9 источниками тепловой энергии (всеми источниками централизованного теплоснабжения на территории МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области) установленной тепловой мощностью 153,390 Гкал/ч.

ОАО «Тепловые сети» владеет на правах договора аренды 82761 м тепловых сетей в однотрубном исчислении (всей протяженности тепловых сетей зоны централизованного теплоснабжения на территории МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области).

ОАО «Тепловые сети» владеет на правах договора аренды источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями в границах всех зон теплоснабжения в соответствии с утвержденной схемой системы теплоснабжения МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области.

ОАО «Тепловые сети» осуществляет владение, пользование, распоряжение находящимся в его собственности имуществом в соответствии с действующим законодательством. ОАО «Тепловые сети» является собственником принадлежащего ему имущества, включая имущество, переданное ему акционерами в оплату акций. Акционеры Общества не обладают правом собственности на имущество, внесенное в Уставный капитал Общества.

ОАО «Тепловые сети» имеет свой самостоятельный баланс, расчетный счет и иные счета в учреждениях и банков, печать со своим наименованием, бланки, фирменное наименование.

ОАО «Тепловые сети» осуществляет свою деятельность в соответствии с законами и иными нормативными актами РФ и МО Тосненское городское поселение Тосненского района Ленинградской области Ленинградской области, а также Уставом ОАО «Тепловые сети».

Уставный фонд ОАО «Тепловые сети» составляет 3 422 000 рублей.

В соответствии с уставом ОАО «Тепловые сети» предметом деятельности общества, в том числе, являются:

-производство и обеспечение населения, организаций, предприятий и учреждений, города Тосно и Тосненского района горячим водоснабжением и отоплением;

- техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация паровых и водогрейных котлов;; ---- техническое обслуживание, ремонт, наладка и эксплуатация тепловых сетей.

# ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

## Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

В соответствии с п. 10. статьи 20 ФЗ №417 от 07.12.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»:

- с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается;

- с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

При переводе потребителей горячего водоснабжения на закрытую схему возможны следующие варианты:

- организация четырехтрубной системы централизованного теплоснабжения от источников;

- строительство центральных тепловых пунктов в кварталах застройки (ЦТП);

- организация индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) у абонентов (установка теплообменного оборудования на контур ГВС);

- организация комбинированной системы теплоснабжения (организация как ИТП, так и строительство ЦТП).

Устройство новых ЦТП и ИТП для организации закрытой системы ГВС в кварталах сложившейся застройки не рассматривается в связи с рядом технических трудностей:

1. Выделение земельного участка для нового строительства ЦТП в зоне сложившейся застройки;

2. Необходимость инженерного обеспечения нового ЦТП (подвод холодного водоснабжения, канализации, электроснабжения, телекоммуникаций и пр.);

3. Необходимость перекладки тепловых сетей после ЦТП и организация четырехтрубной схемы в условиях высокой плотности существующих коммуникаций.

4. Реконструкция существующих ИТП потребителей.

Согласно Постановление Правительства РФ от 31 мая 2022 г. N 997 “О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. N 154”. Пункт 68. Проект перевода открытой системы теплоснабжения на закрытую систему теплоснабжения в г. Тосно оценивается как экономически не эффективным.

## Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)

Пересмотр графика температур теплоносителя не требуется.

## Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения

Реконструкция тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения не требуется.

## Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения

Потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения не требуется.

## Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения

Качество горячего водоснабжения регламентируется разделом II Приложения 1 к Правилам предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 6.05.2011 г. № 354 (ред. от 27.03.2018 г., с изм. от 10.07.2018 г.) «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов» (вместе с «Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов»)

Пунктом 5, раздела II, Приложения № 1 к Правилам предусмотрено обеспечение соответствия температуры горячей воды в точке водоразбора требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании (СанПиН 2.1.4.2496-09): при эксплуатации СЦГВ температура воды в местах водоразбора не должна быть ниже + 60°С, статическом давлении не менее 0,05 МПа при заполненных трубопроводах и водонагревателях водопроводной водой.

Допустимое отклонение температуры горячей воды в точке разбора: в ночное время (с 00.00 до 5.00 часов) не более чем на 5°С; в дневное время (с 5.00 до 00.00 часов) не более чем на 3°С.

Пунктом 6, раздела II, Приложения № 1 к Правилам предусмотрено обеспечение соответствия состава и свойств горячей воды требованиям в точке водоразбора требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании (СанПиН 2.1.4.2496-09): отклонение состава и свойств горячей воды от требований законодательства Российской Федерации о техническом регулировании не допускается.

Пунктом 7, раздела II, Приложения № 1 к Правилам предусмотрено обеспечение соответствия давления в системе горячего водоснабжения в точке разбора – от 0,03 МПа (0,3 кгс/кв. см) до 0,45 МПа (4,5 кгс/кв.): отклонение давления в системе горячего водоснабжения не допускается.

В соответствии с требованиями приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 4.04.2014 №162/пр «Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей» показателями качества горячей воды являются:

а) доля проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям по температуре, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества горячей воды;

б) доля проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям (за исключением температуры), в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества горячей воды.

## Предложения по источникам инвестиций

Инвестиции не предусмотрены.

# ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Надежность систем централизованного теплоснабжения определяется структурой, параметрами, степенью резервирования и качеством элементов всех ее подсистем – источников тепловой энергии, тепловых сетей, узлов потребления, систем автоматического регулирования, а также уровнем эксплуатации и строительно-монтажных работ.

В силу ряда как удаленных по времени, так и действующих сейчас причин положение в централизованном теплоснабжении характеризуется неудовлетворительным техническим уровнем и низкой экономической эффективностью систем, изношенностью оборудования, недостаточными надежностью теплоснабжения и уровнем комфорта в зданиях, большими потерями тепловой энергии.

Наиболее ненадежным звеном систем теплоснабжения являются тепловые сети, особенно при их подземной прокладке. Это, в первую очередь, обусловлено низким качеством применяемых ранее конструкций теплопроводов, тепловой изоляции, запорной арматуры, недостаточным уровнем автоматического регулирования процессов передачи, распределения и потребления тепловой энергии, а также все увеличивающимся моральным и физическим старением теплопроводов и оборудования из-за хронического недофинансирования работ по их модернизации и реконструкции. Кроме того, структура тепловых сетей в крупных системах не соответствует их масштабам.

Целью расчета является оценка способности действующих и проектируемых тепловых сетей надежно обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения каждого потребителя, а также обоснование необходимости и проверки эффективности реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей тепловой энергии.

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

## Показатели надежности системы теплоснабжения

а) показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии (Кэ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания. Принимаем Кэ = 1,0. На котельных имеется резервный источник электроэнергии.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

          , (1)

где

,  - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

, (2)

где

,  - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому i-му источнику тепловой энергии;

 - количество часов отопительного периода за предшествующие 12 месяцев.

n - количество источников тепловой энергии

б) показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии (Кв) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения. Принимаем Кв = 1,0. На котельных имеется резервное водоснабжение.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

, (3)

где

,  - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

,  - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому источнику тепловой энергии, определяются по [формуле (2)](#P89).

в) показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии (Кт) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения. Принимаем Кт = 0,5. На котельных отсутствует резервное топливоснабжение.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

, (4)

где

,  - значения показателей готовности отдельных источников тепловой энергии;

,  - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому источнику тепловой энергии, определяются по [формуле (2)](#P89).

г) показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (Кб) характеризуется долей (%) тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способностью тепловых сетей. Принимаем Кб = 1,0. Котельные могут обеспечить пиковые нагрузки потребителей.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

, (6)

где

,  - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

,  - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому источнику тепловой энергии, определяются по [формуле (2)](#P89).

д) показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройства перемычек (Кр), характеризуемый отношением резервируемой расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок (%), подлежащих резервированию согласно схеме теплоснабжения поселений, городских округов, выраженный в %. Принимаем Кр = 1,0. В системе присутствует кольцевание, а резервирование путем перемычек предусмотрено.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

, (7)

где

,  - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

,  - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому источнику тепловой энергии, определяются по [формуле (2)](#P89).

е) показатель технического состояния тепловых сетей (Кс), характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене трубопроводов, определяется по формуле:

, (8)

где

 - протяженность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации;

 - протяженность ветхих тепловых сетей, находящихся в эксплуатации.

ж) показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения:

1) показатель интенсивности отказов тепловых сетей (Котк тс), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением:

Иотк тс = nотк / S [1 / (км \* год)], где

nотк - количество отказов за предыдущий год;

S - протяженность тепловой сети (в двухтрубном исполнении) данной системы теплоснабжения [км].

Иотк тс = 3 / 22,823 = 0,13

В зависимости от интенсивности отказов (Иотк тс) определяется показатель надежности тепловых сетей (Котк тс). Принимаем Котк тс = 1,0. Так как Котк тс в диапозоне от 0,2 включительно.

2) показатель интенсивности отказов (далее - отказ) теплового источника, характеризуемый количеством вынужденных отказов источников тепловой энергии с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением (Котк ит):

 (10)

В зависимости от интенсивности отказов (Иотк ит) определяется показатель надежности теплового источника (Котк ит). Принимаем Котк ит = 0,6. Так как Кот кист в диапозоне от 0,6 – 1,2 включительно.

з) показатель относительного аварийного недоотпуска тепла (Кнед) в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок потребителей определяется по формуле:

, (11)

где

 - недоотпуск тепла;

 - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения.

В зависимости от величины относительного недоотпуска тепла (Qнед) определяется показатель надежности (Кнед). Принимаем Кнед= 1,0. Так как Кнед в диапозоне до 0,1% включительно.

и) показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом (Кп) определяется как отношение фактической численности к численности по действующим нормативам, но не более 1,0. Принимаем Кп = 1,0. Теплоснабжающая организация полностью укомплектована персоналом.

к) показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием (Км) принимается как среднее отношение фактического наличия к количеству, определенному по нормативам, по основной номенклатуре:

, (12)

где

,  - показатели, относящиеся к данному виду машин, механизмов, оборудования;

n - число показателей, учтенных в числителе.

Принимаем Км = 1,0. Теплоснабжающая организация обеспечена различными машинами и специальным оборудованием в полной мере.

л) показатель наличия основных материально-технических ресурсов (Ктр) определяется аналогично по [формуле (11)](#P169) по основной номенклатуре ресурсов (трубы, компенсаторы, арматура, сварочные материалы и т.п.). Принимаемые для определения значения общего Ктр частные показатели не должны быть выше 1,0. Принимаем Ктр = 1,0. В резерве имеется достаточное количество запчастей.

м) показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания (Кист) для ведения аварийно-восстановительных работ вычисляется как отношение фактического наличия данного оборудования (в единицах мощности - кВт) к потребности. Принимаем Кист = 1,0. Количество передвижных источников достаточное.

н) показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения (общий показатель) базируется на показателях:

укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом;

оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием;

наличия основных материально-технических ресурсов;

укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ.

Общий показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению восстановительных работ в системах теплоснабжения к выполнению аварийно-восстановительных работ определяется следующим образом:

Кгот = 0,25 \* Кп + 0,35 \* Км + 0,3 \* Ктр + 0,1 \* Кист

Кгот = 0,25 \* 1,0 + 0,35 \* 1,0 + 0,3 \* 1,0 + 0,1 \* 1,0 = 1,0

Общая оценка готовности дается по следующим категориям:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Кгот | (Кп; Км); Ктр | Категория готовности |
| 0,85 - 1,0 | 0,75 и более | удовлетворительная готовность |
| 0,85 - 1,0 | до 0,75 | ограниченная готовность |
| 0,7 - 0,84 | 0,5 и более | ограниченная готовность |
| 0,7 - 0,84 | до 0,5 | неготовность |
| менее 0,7 | - | неготовность |

По результатам расчета можно сделать вывод что готовность системы находится в **удовлетворительном состоянии**.

12. Оценка надежности систем теплоснабжения.

Результаты определения коэффициентов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кэ | Кв | Кт | Кб | Кр | Кс | Котк тс | Котк ист | Кнед | Кп | Км | Ктр | Кист | Кгот |
| 1 | 1 | 0,5 | 1 | 1 | 0,86 | 1 | 0,6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

а) оценка надежности источников тепловой энергии.

В зависимости от полученных показателей надежности Кэ, Кв, Кт и Кист источники тепловой энергии могут быть оценены как. Согласно полученным результатам источники тепловой энергии

* высоконадежные - при Кэ = Кв = Кт = Ки = 1;
* надежные - при Кэ = Кв = Кт = 1 и Ки = 0,5;
* малонадежные - при Ки = 0,5 и при значении меньше 1 одного из показателей Кэ, Кв, Кт;
* ненадежные - при Ки = 0,2 и/или значении меньше 1 у 2-х и более
* показателей Кэ, Кв, Кт.

Согласно полученным результатам источники тепловой энергии можно считать как **надежными**.

б) оценка надежности тепловых сетей.

В зависимости от полученных показателей надежности тепловые сети могут быть оценены как:

* высоконадежные - более 0,9;
* надежные - 0,75 - 0,89;
* малонадежные - 0,5 - 0,74;
* ненадежные - менее 0,5.

Оценка надежности тепловых сетей является среднеарифметическим показателем надежности и имеет значение:

Значение Ктс попадает в диапазон более 0,9 и признается как **высоконадежным.**

в) оценка надежности систем теплоснабжения в целом.

Общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется исходя из оценок надежности источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется как наихудшая из оценок надежности источников тепловой энергии или тепловых сетей. Согласно полученным данным система теплоснабжения является **надежной**.

## Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования

Применение рациональных тепловых схем, с дублированными связями, обеспечивающих готовность 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. При резервировании теплоснабжения промышленных предприятий, как правило, используются местные резервные (аварийные) источники теплоты.

## Установка резервного оборудования

Установка резервного оборудования не предполагается.

## Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

В г. Тосно предусмотрена возможность работы двух источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.

## Резервирование тепловых сетей смежных районов

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 не отключенным 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 связи с территориальным расположением источников сельского поселения, взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов не представляется возможным.

## Устройство резервных насосных станций

Устройство резервных насосных станций не требуется.

## 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» при определении расчетных расходов на горячее водоснабжение при проектировании систем теплоснабжения из условий темпов остывания зданий при авариях.

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.

Для открытых систем теплоснабжения, а также при отдельных тепловых сетях на горячее водоснабжение предусматриваются баки-аккумуляторы химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды расчетной вместимостью, равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение.

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.

В перспективе, установка аккумуляторных баков на источниках сельского поселения не планируется.