

**Актуализация схемы теплоснабжения**

**муниципального образования**

**«Лебяженское городское поселение»**

**на 2018 – 2032 годы**

**Обосновывающие материалы**

**Том второй**

**Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них**

**г. Санкт-Петербург**

**2018 год**



|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО:  Генеральный директор  ООО «Невская Энергетика»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.А. Кикоть | СОГЛАСОВАНО:  Глава администрации  МО Лебяженское городское поселение  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Е. Магон |
| «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г. | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г. |

**Актуализация схемы теплоснабжения**

**муниципального образования**

**«Лебяженское городское поселение»**

**на 2018 – 2032 годы**

**Обосновывающие материалы**

**Том второй**

**Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них**

**г. Санкт-Петербург**

**2018 год**

Nevskaya-Energetika-fire.jpg

СОСТАВ ДОКУМЕНТА

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения, являющиеся ее неотъемлемой частью, включают следующие главы:

|  |  |
| --- | --- |
| Глава 1 | "Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения"; |
| Глава 2 | "Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения"; |
| Глава 3 | "Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа"; |
| Глава 4 | "Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки"; |
| Глава 5 | "Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах"; |
| Глава 6 | "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии"; |
| Глава 7 | "Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них"; |
| Глава 8 | "Перспективные топливные балансы"; |
| Глава 9 | "Оценка надежности теплоснабжения"; |
| Глава 10 | "Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение"; |
| Глава 11 | "Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации". |

Содержание

[1 Общие положения 9](#_Toc510299002)

[2 Задачи разработки мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них 10](#_Toc510299003)

[3 Структура предложений и проектов по строительству и реконструкции тепловых сетей 11](#_Toc510299004)

[4 Порядок определения затрат на реализацию мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей 12](#_Toc510299005)

[5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них 13](#_Toc510299006)

[5.1 Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) 14](#_Toc510299007)

[5.2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения 14](#_Toc510299008)

[5.3 Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 15](#_Toc510299009)

[5.4 Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения 16](#_Toc510299010)

[5.5 Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 16](#_Toc510299011)

[5.6 Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса. 16](#_Toc510299012)

[5.7 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности 21](#_Toc510299013)

[5.8 Строительство и реконструкция насосных станций 21](#_Toc510299014)

[6 Сводная оценка необходимых финансовых потребностей 21](#_Toc510299015)

**Определения**

В настоящей работе применяют следующие термины с соответствующими определениями

| Термины | Определения |
| --- | --- |
| Теплоснабжение | Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности |
| Система теплоснабжения | Совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями |
| Схема теплоснабжения | Документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности |
| Источник тепловой энергии | Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии |
| Тепловая сеть | Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок |
| Тепловая мощность (далее - мощность) | Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени |
| Тепловая нагрузка | Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени |
| Потребитель тепловой энергии (далее потребитель) | Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления |
| Теплопотребляющая установка | Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии |
| Теплоснабжающая организация | Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей) |
| Теплосетевая организация | Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей) |
| Зона действия системы теплоснабжения | Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения |
| Зона действия источника тепловой энергии | Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения |
| Установленная мощность источника тепловой энергии | Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды |
| Располагаемая мощность источника тепловой энергии | Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.) |

**Перечень принятых обозначений**

| **№ п/п** | **Сокращение** | **Пояснение** |
| --- | --- | --- |
| 1 | АСКУТЭ | Автоматическая система контроля и учета тепловой энергии |
| 2 | АСКУЭ | Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии |
| 3 | АСУТП | Автоматизированная система управления технологическими процессами |
| 4 | БМК | Блочно-модульная котельная |
| 5 | ВК | Ведомственная котельная |
| 6 | ВПУ | Водоподготовительная установка |
| 7 | ГВС | Горячее водоснабжение |
| 8 | ГТУ | Газотурбинная установка |
| 9 | ЕТО | Единая теплоснабжающая организация |
| 10 | ЗАТО | Закрытое территориальное образование |
| 11 | ИП | Инвестиционная программа |
| 12 | ИС | Инвестиционная составляющая |
| 13 | ИТП | Индивидуальный тепловой пункт |
| 14 | КРП | Квартальный распределительный пункт |
| 15 | МК, КМ | Муниципальная котельная |
| 16 | МУП | Муниципальное унитарное предприятие |
| 19 | НВВ | Необходимая валовая выручка |
| 20 | НДС | Налог на добавленную стоимость |
| 21 | ННЗТ | Неснижаемый нормативный запас топлива |
| 22 | НС | Насосная станция |
| 23 | НТД | Нормативная техническая документация |
| 24 | НЭЗТ | Нормативный эксплуатационный запас основного или резервного видов топлива |
| 25 | ОВ | Отопление и вентиляция |
| 26 | ОВК | Отопительно-водогрейная котельная |
| 27 | ОДЗ | Общественно-деловая застройка |
| 28 | ОДС | Оперативная диспетчерская служба |
| 29 | ОИК | Оперативный информационный комплекс |
| 30 | ОКК | Организация коммунального комплекса |
| 31 | ОНЗТ | Общий нормативный запас топлива |
| 32 | ОЭТС | Отдел эксплуатации тепловых сетей |
| 33 | ПВК | Пиковая водогрейная котельная |
| 34 | ПГУ | Парогазовая установка |
| 35 | ПИР | Проектные и изыскательские работы |
| 36 | ПНС | Повысительно-насосная станция |
| 37 | ПП РФ | Постановление Правительства Российской Федерации |
| 38 | ППМ | Пенополиминерал |
| 39 | ППУ | Пенополиуретан |
| 40 | ПСД | Проектно-сметная документация |
| 41 | РЭК | Региональная энергетическая комиссия |
| 42 | СМР | Строительно-монтажные работы |
| 43 | СЦТ | Система централизованного теплоснабжения |
| 44 | ТБО | Твердые бытовые отходы |
| 45 | ТЭЦ | Теплоэлектроцентраль |
| 46 | ТФУ | Теплофикационная установка |
| 47 | ТЭ | Тепловая энергия |
| 48 | ТЭО | Технико-экономическое обоснование |
| 49 | ТЭЦ | Теплоэлектроцентраль |
| 50 | УПБС ВР | Укрупненный показатель базовой стоимости на виды работ |
| 51 | УПР | Укрупненный показатель базисных стоимостей по видам строительства |
| 52 | УРУТ | Удельный расход условного топлива |
| 53 | УСС | Укрупненный показатель сметной стоимости |
| 54 | ФОТ | Фонд оплаты труда |
| 55 | ФСТ | Федеральная служба по тарифам |
| 56 | ХВО | Химводоочистка |
| 57 | ХВП | Химводоподготовка |
| 58 | ЦТП | Центральный тепловой пункт |
| 59 | ЭБ | Энергоблок |
| 60 | ЭМ | Электронная модель системы теплоснабжения |

**ВВЕДЕНИЕ**

В соответствии с пунктом 43 «Требования к схемам теплоснабжения», утвержденных постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 №154, в Главе 7 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них» выполнено следующее:

* актуализированы предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них;
* представлено обоснование и результаты реализации мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них;
* определен объем затрат на реализацию мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.

Материалы данной главы предназначены для обоснования и формирования раздела 5 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей» утверждаемой части схемы теплоснабжения.

# Общие положения

Глава 7 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них» обосновывающих материалов актуализируется в соответствии с пунктом 43 «Требований к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Формирование предложений по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них осуществляется в следующем порядке:

- в электронной модели системы теплоснабжения создаются новые модельные базы, которые отражают предложения по модернизации, реконструкции и новому строительству источников тепловой энергии, определенные в предыдущем разделе;

- в электронную модель вносятся изменения, отражающие предложения по модернизации, реконструкции и новому строительству, выводу из эксплуатации источников тепловой энергии, в том числе с расширением (изменением) зон действия источников тепловой энергии;

- в электронной модели разрабатываются трассировки тепловых сетей, обеспечивающих передачу тепловой энергии от существующих, модернизированных, реконструированных и проектируемых источников тепловой энергии, в том числе трассировки, обеспечивающие объединение зон действия от нескольких источников (перемычки или строительство новых тепловых сетей, обеспечивающих работу источников тепловой энергии на единую тепловую сеть);

- для каждой зоны действия источников тепловой энергии выбирается принцип регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети с коллекторов источников (качественный по отопительно-вентиляционной тепловой нагрузке, качественный по совмещенной тепловой нагрузке отопления и горячего водоснабжения, качественно-количественный или количественный);

- выполняются расчеты гидравлических режимов передачи теплоносителя по тепловым сетям с перспективной (на последний год перспективного периода) тепловой нагрузкой;

- определяются участки тепловых сетей, ограничивающих пропускную способность тепловых сетей;

- разрабатываются предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра и/или предложения по новому строительству или реконструкции насосных станций для каждого из выбранных графиков регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети;

- выполняются поверочные расчеты гидравлических режимов тепловых сетей с учетом выполненных предложений по реконструкции тепловых сетей для выбранных графиков регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети;

- определяются финансовые потребности для реализации предложений по реконструкции тепловых сетей с целью установления устойчивого гидравлического режима циркуляции теплоносителя с перспективными тепловыми нагрузками, для выбранных графиков регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети;

- разрабатываются предложения по реконструкции тепловых сетей без увеличения диаметра (а в случаях скорости движения теплоносителя по тепловым сетям с перспективной тепловой нагрузкой меньше 0,3 м/c) его уменьшением для обеспечения надежности теплоснабжения;

- разрабатываются предложения по выводу из эксплуатации тепломагистралей с незначительной тепловой нагрузкой (с относительными потерями тепловой энергии при передаче по тепломагистрали более 75% от тепловой энергии, отпущенной в рассматриваемую тепломагистраль) и предложения по переключению существующей и перспективной тепловой нагрузки на близлежащие тепломагистрали и ответвления от них;

- обоснование предложений по реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения приводится в Главе 10 актуализированной схемы теплоснабжения.

# Задачи разработки мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

Согласно п. 43 Требований к схемам теплоснабжения в Главе 7 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них» должно быть представлено обоснование следующих предложений:

1. реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов);
2. строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения;
3. строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения;
4. строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных;
5. строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения;
6. реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;
7. реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
8. строительство и реконструкция насосных станций.

# Структура предложений и проектов по строительству и реконструкции тепловых сетей

Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них образуют семь групп проектов, реализация которых направлена на обеспечение теплоснабжения новых потребителей по существующим и вновь создаваемым тепловым сетям и сохранение теплоснабжения существующих потребителей от существующих тепловых сетей при условии надёжности системы теплоснабжения.

Структура организации проектов по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружению на них представлена ниже:

1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)
2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения
3. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки
4. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения
5. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных
6. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса
7. Строительство и реконструкция насосных станций

Основными эффектами от реализации этих проектов являются:

1. расширение и сохранение теплоснабжения потребителей на уровне современных проектных требований к надежности и безопасности теплоснабжения;
2. повышение эффективности передачи тепловой энергии в тепловых сетях. К ним относятся:

* наладка и автоматизация тепловых и гидравлических режимов тепловых сетей;
* автоматизация насосных станций, контрольно-распределительных и тепловых пунктов;
* замена распределительных тепловых сетей;
* строительство сопутствующих конструкций, обеспечивающих нормативные параметры эксплуатации тепловых сетей (сопутствующие дренажи, замена ЗРА на современные образцы, павильоны и т.д.).

# Порядок определения затрат на реализацию мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей

Оценка финансовых затрат для реализации проектов по реконструкции и строительству тепловых сетей выполнялась по укрупнённым показателям базисных стоимостей по видам строительства ( УПР ), укрупнённым показателям сметной стоимости (УСС), укрупнённым показателям базисной стоимости материалов, видов оборудования, услуг и видов работ, установленных в соответствии с Методическими рекомендациями по формированию укрупнённых показателей базовой стоимости на виды работ и порядку их применения для составления инвесторских смет и предложений подрядчика (УПБС ВР), Сборником укрупнённых показателей базисной стоимости на виды работ и государственными элементными сметными нормами на строительные работы в части сборников №2 (ГЭСН 2001 – 01 «Земляные работы»); № 24 (ГЭСН 2001-24 «Теплоснабжение и газопроводы – наружные сети»), № 26 (ГЭСН 2001-26 «Теплоизоляционные работы»; ГЭСНр; ГЭСНм; ГЭСНп; отраслевых сметных норм; территориальных сметных норм; фирменных сметных норм.

Расчет стоимости реализации мероприятий по строительству и реконструкции трубопроводов выполнен на основании удельных затрат на строительство тепловых сетей, представленных в таблице 7.1

1. Удельные затраты на строительство тепловых сетей

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Диаметр (условный), мм** | **Диаметр (наружный), мм** | **Ориентировочная стоимость строительства 1 п. км тепловой сети (в 2-трубном исполнении) без учета НДС, тыс. руб./км** | | |
| **Способ прокладки тепловой сети** | | |
| **Канальная** | **Бесканальная** | **Надземная** |
| 25 | 32 | 3 924 | 3 571 | 3 414 |
| 32 | 38 | 4 906 | 4 464 | 4 268 |
| 40 | 45 | 6 745 | 6 138 | 5 868 |
| 50 | 57 | 8 585 | 7 812 | 7 469 |
| 70 | 76 | 12 264 | 11 160 | 10 670 |
| 80 | 89 | 14 016 | 12 755 | 12 194 |
| 100 | 108 | 17 520 | 15 943 | 15 242 |
| 125 | 133 | 21 896 | 19 925 | 19 050 |
| 150 | 159 | 26 280 | 23 915 | 22 864 |
| 200 | 219 | 35 040 | 31 886 | 30 485 |
| 250 | 273 | 43 800 | 39 858 | 38 106 |
| 300 | 325 | 52 560 | 47 830 | 45 727 |
| 350 | 377 | 54 915 | 49 973 | 47 776 |
| 400 | 426 | 57 270 | 45 601 | 51 694 |
| 500 | 529 | 73 562 | 61 772 | 69 569 |
| 600 | 630 | 85 298 | 74 783 | 76 615 |
| 700 | 720 | 89 511 | 82 546 | 78 151 |
| 800 | 820 | 98 201 | 89 894 | 85 311 |
| 900 | 920 | 108 125 | 100 127 | 92 471 |
| 1000 | 1020 | 116 928 | 109 440 | 99 623 |
| 1200 | 1220 | 146 540 | 137 287 | 121 035 |

# Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

Подробный перечень проектов и капитальные затраты на реализацию данных проектов представлен в п. 5.1 – 5.8 настоящей главы.

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

По результатам оценки существующего положения зоны с дефицитом тепловой мощности не выявлены, перераспределение тепловой нагрузки настоящим проектом не предусматривается.

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

Согласно сценарию, принятому в утвержденном генеральном плане МО Лебяженское городское поселение, обеспечение перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную застройку во вновь осваиваемых районах поселения будет осуществляться как от индивидуальных теплогенераторов, так и от централизованных источников, что предполагает строительство новых сетей в этих районах муниципального образования.

В связи с отсутствием проектов планировок, мероприятия по строительству тепловых сетей населенных пунктов д. Коваши, п. Форт-Красная горка и д.Гора-Валдай для обеспечения тепловой энергией новых потребителей будут разработаны при появлении проектов планировок на данной территории.

В настоящее время точки подключения перспективных потребителей определены лишь от котельных ООО «Промэнерго» и в/ч 3526. В электронной модели системы теплоснабжения от данных источников созданы новые модельные базы, в которых разработаны трассировки тепловых сетей, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источников к новым потребителям.

Для обеспечения существующих и перспективных потребителей г.п.Лебяжье горячим водоснабжением, систему теплоснабжения от котельной ООО «Промэнерго» предполагается выполнить в 4-х трубном исполнении. Реализовать данное мероприятие предлагается в несколько этапов, с постепенным подключением потребителей и параллельной заменой ветхих и требующих замены с увеличением диаметра сетей отопления.

Подключение перспективных потребителей к тепловым сетям от котельной в/ч 3526 будет выполнено за счет ОКС Росгвардии.

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

В настоящем разделе приведены мероприятия по реконструкции тепловых сетей, входящих в состав группы проектов №3 и направлены на обеспечение присоединения перспективных потребителей к существующим и вновь построенным тепловым сетям от тепловых камер тепломагистралей до границы участка присоединяемого объекта.

Суммарная перспективная тепловая нагрузка по котельной ООО «Промэнерго» на конец расчётного периода (2032 год) составит 2,96 Гкал/ч.

По результатам гидравлического моделирования, существующие тепловые сети имеют недостаточный резерв пропускной способности для обеспечения дополнительного расхода теплоносителя при присоединении перспективной тепловой нагрузки.

Состав группы проектов № 3 «Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки» для распределительных сетей от котельной ООО «Промэнерго» приведён в таблице 7.2.

1. Состав группы проектов №3 для развития схемы теплоснабжения

| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Наименование организации** | **Реконструкция/ Строительство** | **Перспективный диаметр, м** | **Протяженность участка, м** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Р-17 | ТК-5 новая | ООО «Промэнерго» | Реконструкция | 0,159 | 187,73 |
| Р-14 | Р-15 | ООО «Промэнерго» | Реконструкция | 0,219 | 33,88 |
| ТК-1 | Р-10 | ООО «Промэнерго» | Реконструкция | 0,273 | 34,18 |
| Р-10 | Р-11 | ООО «Промэнерго» | Реконструкция | 0,273 | 71,09 |
| Р-11 | ТК-3 | ООО «Промэнерго» | Реконструкция | 0,273 | 33,59 |
| ТК-3 | Р-14 | ООО «Промэнерго» | Реконструкция | 0,219 | 33,64 |
| ТК-3 | ТК-7 | ООО «Промэнерго» | Реконструкция | 0,219 | 66,61 |
| Р-15 | УТ-3/1 | ООО «Промэнерго» | Реконструкция | 0,219 | 13 |
| УТ-3/2 | Р-7 | ООО «Промэнерго» | Реконструкция | 0,219 | 11,39 |
| УТ-3/2 |  | ООО «Промэнерго» | Реконструкция | 0,159 | 31,04 |
| Р-16 | Р-17 | ООО «Промэнерго» | Реконструкция | 0,159 | 70,12 |
| УТ-3/1 | УТ-3/2 | ООО «Промэнерго» | Реконструкция | 0,219 | 30 |
|  | Р-16 | ООО «Промэнерго» | Реконструкция | 0,159 | 27,26 |

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

Согласно выполненному анализу существующего состояния систем транспорта теплоносителя и мест расположения действующих источников тепловой энергии, а также их резервов, строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от разных источников тепловой энергии (при сохранении надёжности теплоснабжения) возможно лишь для источников г.п. Лебяжье.

Участок (общей протяженностью 200 п.м), соединяющий тепловые сети двух источников, предлагается выполнить от камеры Р-17 до камеры УЗ.23. Данная перемычка позволит при необходимости выполнять переключение части нагрузки одной котельной на другую и, в целом, послужит инструментом, повышающим надежность системы теплоснабжения г.п. Лебяжье.

* 1. **Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

Настоящим проектом схемы теплоснабжения МО Лебяженское городское поселение не предусмотрен перевод источников в пиковый режим работы, а также их ликвидация, в связи с чем строительство дополнительных и реконструкция существующих участков тепловых сетей не требуется.

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

Объемы реконструкции ветхих тепловых сетей в течение расчетного периода Схемы теплоснабжения определены на основании данных о дате прокладки, реконструкции и капитального ремонта участков тепловых сетей и срока полезного использования.

В настоящем разделе приведены мероприятия по реконструкции и строительству тепловых сетей, направленных на обеспечение нормативной надёжности и безопасности теплоснабжения. Следует отметить, что представленные объемы реконструкции ветхих тепловых сетей являются максимальными, т.е. при условии соблюдения данных объемов перекладок в течение расчетного периода Схемы теплоснабжения участки тепловых сетей, исчерпавших эксплуатационный ресурс, будут ликвидированы в полном объеме.

Согласно полученным данным, срок эксплуатации тепловых сетей составляет:

* тепловые сети от котельной ООО «Промэнерго» - более 30 лет;
* тепловые сети от котельной в/ч 3526 – 10 лет;
* тепловые сети от котельной д.Гора-Валдай – более 30 лет;
* тепловые сети от котельной п.Форт-Красная горка – 20 лет.

Как видно лишь тепловые сети от котельной в/ч 3526 имеют достаточный эксплуатационный ресурс и на рассматриваемый в схеме срок реконструкции не подлежат.

Реконструкция тепловых сетей от котельной п.Форт-Красная горка потребуется к 2028 году, когда истечет нормативный срок эксплуатации.

Перекладка тепловых сетей от котельных ООО «Промэнерго» и д.Гора-Валдай является первостепенной задачей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей МО Лебяженское городское поселение. Суммарная протяженность тепловых сетей от котельных составит 4,9 и 2,02 км соответственно.

В таблице приведены планируемые мероприятия на магистральных и квартальных сетях по каждому участку.

Для тепловых сетей надземной прокладки, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, рекомендуется проводить диагностику технического состояния рассматриваемых участков. По результатам диагностики должно приниматься решение о реконструкции участка, либо о продлении срока эксплуатации. Таким образом, при условии надлежащего технического состояния данных участков, объемы перекладок тепловых сетей могут быть снижены по сравнению с представленными значениями.

В таблице ниже приведены планируемые мероприятия по реконструкции существующих тепловых сетей.

1. Сводные данные по характеристике тепловых сетей для реализации проектов группы №6

| **Сети** | **Источник** | **Наименование компании** | **Реконструкция/**  **Строительство** | **Диаметр, м** | **Суммарная протяженность, км** | **Тип прокладки** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сети отопления/ГВС | Котельная ООО «Промэнерго | ООО «Промэнерго» | Реконструкция | 0,032 – 0,3 | 4,9 | Надземная |
| Сети отопления/ГВС | Котельная д.Гора-Валдай | ООО «ИЭК» | Реконструкция | 0,076 – 0,159 | 2,02 | Канальная |

Ранее отмечалось, что проведение реконструкции тепловых сетей от котельной «Промэнерго» будет выполнено с прокладкой тепловых сетей в 4х трубном исполнении, заменой ветхих и требующих замены с увеличением диаметра сетей отопления.

Как определено в Главе 10 Обосновывающих материалов, источником финансирования мероприятий в рамках данной группы проектов является статья «амортизационные отчисления» в тарифе на тепловую энергию.

Доля ветхих тепловых сетей в общем количестве сетей, подлежащих замене, в течение расчетного срока актуализации Схемы теплоснабжения очень значительна. Необходимые затраты на реконструкцию ветхих тепловых сетей многократно превышают величину амортизационных отчислений в тарифе на тепловую энергию, устанавливаемом для теплоснабжающих организаций. Таким образом, мероприятия на реконструкцию ветхих тепловых сетей не могут быть в полном объеме профинансированы без привлечения дополнительных источников финансирования.

Причиной сложившейся ситуации является недофинансирование реконструкции ветхих тепловых сетей в предыдущие годы. Во избежание превышения предельных индексов роста тарифа на тепловую энергию для конечных потребителей рекомендуется в качестве источника финансирования мероприятий по реконструкции ветхих тепловых сетей рассмотреть бюджет МО. Все другие источники финансирования, в том числе инвестиционная составляющая, неизбежно приведут к недопустимому росту тарифа.

Своевременная замена ветхих тепловых сетей позволяет поддерживать тепловые сети в удовлетворительном состоянии, обеспечивает нормативную надежность системы теплоснабжения, значительно снижает повреждаемость тепловых сетей.

Сводные капитальные затраты в реализацию группы проектов №6 приведены в таблице 7.4. Проекты должны быть реализованы в течение 2018 – 2032 гг.

1. Сводные финансовые потребности в реализации проектов группы №6

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование работ/статьи затрат** | **Ед. изм.** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2018 - 2032** |
| ПИР и ПСД | млн. руб. | 2,1 | 1,3 | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,7 |
| Оборудование | млн. руб. | 0,0 | 26,3 | 18,6 | 18,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 63,4 |
| Строительно-монтажные и наладочные работы | млн. руб. | 0,0 | 11,2 | 8,1 | 7,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,2 |
| Всего капитальные затраты | млн. руб. | 2,1 | 38,8 | 28,0 | 26,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 95,3 |
| Непредвиденные расходы | млн. руб. | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| НДС | млн. руб. | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Всего смета проекта | млн. руб. | 2,1 | 38,8 | 28,0 | 26,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 95,3 |

1. Сводные финансовые потребности в реализации проектов группы №6 по котельной ООО «Промэнерго»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование работ/статьи затрат** | **Ед. изм.** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2018 - 2032** |
| ПИР и ПСД | млн. руб. | 1,8 | 1,1 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,0 |
| Оборудование | млн. руб. | 0,0 | 21,7 | 15,8 | 15,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 53,3 |
| Строительно-монтажные и наладочные работы | млн. руб. | 0,0 | 9,2 | 6,8 | 6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,8 |
| Всего капитальные затраты | млн. руб. | 1,8 | 31,1 | 22,6 | 22,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 80,1 |
| Непредвиденные расходы | млн. руб. | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| НДС | млн. руб. | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Всего смета проекта | млн. руб. | 1,8 | 32,2 | 23,7 | 22,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 80,1 |

1. Сводные финансовые потребности в реализации проектов группы №6 по котельной д.Гора-Валдай

| **Наименование работ/статьи затрат** | **Ед. изм.** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2018 - 2032** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ПИР и ПСД | млн. руб. | 0,33 | 0,2 | 0,19 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,7 |
| Оборудование | млн. руб. | 0,0 | 4,6 | 2,8 | 2,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,1 |
| Строительно-монтажные и наладочные работы | млн. руб. | 0,0 | 2,0 | 1,3 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,4 |
| Всего капитальные затраты | млн. руб. | 0,33 | 6,6 | 4,1 | 3,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,2 |
| Непредвиденные расходы | млн. руб. | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| НДС | млн. руб. | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Всего смета проекта | млн. руб. | 0,33 | 6,8 | 4,3 | 3,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,2 |

* 1. **Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности**

Мероприятия, направленные на повышение надежности теплоснабжения условно можно разделить на две группы:

- мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметров, обеспечивающие резервирование

- мероприятия по реконструкции ветхих тепловых сетей.

Затраты на реализацию данных мероприятий учтены по соответствующим группам проектов.

Результаты оценки надежности теплоснабжения представлены в соответствующем разделе обосновывающих материалов «Оценка надёжности теплоснабжения».

* 1. **Строительство и реконструкция насосных станций**

Анализ рельефа местности городского поселения, показал, что перепады высот в зонах действия котельных незначительны и сетевых насосов, установленных на котельных достаточно для обеспечения требуемого располагаемого напора у потребителей. Таким образом, строительство новых насосных станций на территории МО Лебяженское городское поселение не требуется.

# Сводная оценка необходимых финансовых потребностей

Финансовые потребности в реконструкцию тепловых сетей и сооружений на них в МО Лебяженское городское поселение представлены в таблице 7.7. Сводные капитальные затраты всех проектов составят 429,5 млн. руб. в ценах соответствующих лет без учета НДС. Проекты должны быть реализованы в течение 2018 – 2032 гг. Их завершение позволит обеспечить надёжное и качественное теплоснабжение потребителей от источников тепловой энергии.

1. Сводные финансовые потребности для реализации всех групп проектов в ценах соответствующих лет без НДС

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ группы проектов** | **Наименование группы проектов** | Затраты, тыс. рублей |
| 1 | Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) | 0 |
| 2 | Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения | 87311,69 |
| 3 | Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки | 0 |
| 4 | Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения | 0 |
| 5 | Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных | 141003,80 |
| 6 | Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса |  |
|  | необходимый объем финансирования группы проектов № 6 | 28436,84 |
|  | объем финансирования группы проектов № 6 за счет статьи затрат "Аренда / амортизация производственного оборудования" в тарифе на тепловую энергию | 201188,13 |
| 7 | Строительство и реконструкция насосных станций | 0 |
| 8 | Организация закрытой схемы ГВС | 0 |
|  | **Итого по тепловым сетям с учетом реализации группы проектов № 6 в полном объеме:** | 256752,34 |
|  | **Итого по тепловым сетям с учетом реализации группы проектов № 6 в объеме, не превышающем уровня затрат по статье "Аренда / амортизация производственного оборудования" в тарифе на тепловую энергию:** | 429503,62 |