|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |



**Схема теплоснабжения муниципального образования «Лебяженское городское поселение» Ленинградской области**

**Санкт-Петербург**

**2013 год**

# Введение

В современных условиях повышение эффективности использования энергетических ресурсов и энергосбережение становится одним из важнейших факторов экономического роста и социального развития России. Это подтверждается вступившим в силу 23 ноября 2009 года Федеральным законом РФ № 261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности».

По данным Минэнерго потенциал энергосбережения в России составляет около 400 млн. тонн условного топлива в год, что составляет не менее 40 процентов внутреннего потребления энергии в стране. Одна треть энергосбережения находится в ТЭК, особенно в системах теплоснабжения. Затраты органического топлива на теплоснабжение составляют более 40% от всего используемого в стране, т.е. почти столько же, сколько тратится на все остальные отрасли промышленности, транспорт и т.д. Потребление топлива на нужды теплоснабжения сопоставимо со всем топливным экспортом страны.

Экономию тепловой энергии в сфере теплоснабжения можно достичь как за счет совершенствования источников тепловой энергии, тепловых сетей, теплопотребляющих установок, так и за счет улучшения характеристик отапливаемых объектов, зданий и сооружений.

Проблема обеспечения тепловой энергией городов России, в связи с суровыми климатическими условиями, по своей значимости сравнима с проблемой обеспечения населения продовольствием и является задачей большой государственной важности.

Вместе с тем, на сегодняшний день экономика России стабильно растет. За последние годы были выбраны все резервы тепловой мощности, образовавшиеся в период экономического спада 1991 – 1997 годов, и потребление тепла достигло уровня 1990 года, а потребление электрической энергии, в некоторых регионах превысило этот уровень.  Возникла необходимость в понимании того, будет ли обеспечен дальнейший рост экономики адекватным ростом энергетики и, что более важно, что нужно сделать в энергетике и топливоснабжении для того, чтобы обеспечить будущий рост.

До недавнего времени, регулирование в сфере теплоснабжения производилось Федеральными законами от 26 марта 2003 года № 35-ФЗ «Об электроэнергетике», от 30 декабря 2004 года № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса», от 14 апреля 1995 года № 41-ФЗ «О государственном регулировании тарифов на электрическую и тепловую энергию в Российской Федерации». Однако регулирование отношений в сфере теплоснабжения назвать всеобъемлющим было нельзя.

В связи с этим, 27 июля 2010 года был принят Федеральный закон №190-ФЗ «О теплоснабжении». Федеральный закон устанавливает правовые основы экономических отношений, возникающих в связи с производством, передачей, потреблением тепловой энергии, тепловой мощности, теплоносителя с использованием систем теплоснабжения, созданием, функционированием и развитием таких систем, а также определяет полномочия органов государственной власти, органов местного самоуправления поселений, городских округов по регулированию и контролю в сфере теплоснабжения, права и обязанности потребителей тепловой энергии, теплоснабжающих организаций, теплосетевых организаций.

Федеральный закон вводит понятие схемы теплоснабжения, согласно которому:

**Схема теплоснабжения поселения,** [**городского округа**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9_%D0%BE%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%B3) — документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы [теплоснабжения](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%B0%D0%B1%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5), её развития с учетом правового регулирования в области [энергосбережения и повышения энергетической эффективности](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5).

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

## Общие положения

Муниципальное образование «Лебяженское городское поселение» входит в состав [Ломоносовского муниципального района](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%8B%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B3%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%80%D0%B0%D0%B9%D0%BE%D0%BD_(%D0%9B%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C)) [Ленинградской области](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C). [Административный центр](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80) — [город](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4) [Ломоносов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%81%D0%BA).

Территория МО Лебяженское городское поселение Ломоносовского района Ленинградской области, в пределах которой осуществляется местное самоуправление, определена законом Ленинградской области от 24 декабря 2004 года № 117–оз «Об установлении границ и наделении соответствующим статусом муниципального образования Ломоносовского муниципального района и муниципальных образований в его составе».

Административный центр поселения - городской поселок Лебяжье.

В состав поселения входят 8 населённых пунктов:

* Лебяжье, посёлок городского типа — 4609 чел;
* Гора-Валдай, деревня — 437 чел.;
* Кандикюля, деревня — 7 чел.;
* Коваши, деревня — 75 чел.;
* Новое Калище, деревня — 17 чел.;
* Форт Красная Горка, посёлок — 362 чел.;
* Чёрная Лахта, деревня — 18 чел.;
* Шепелёво, деревня — 216 чел.

Ленинградская область относится к зоне умеренного климата, переходного от океанического к континентальному, с умеренно мягкой зимой и умеренно теплым летом.

Средняя температура января −16,2 °С, минимальная температура −46,1 °C была зарегистрирована 25 декабря 1958 г. Количество дней с устойчивыми морозами достигает 130 дней. Средняя температура июля равна +18,6 °С, максимальная температура летом достигает +38 °С.

Расчётная для систем отопления температура наружного воздуха (температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92): –27 ºС, продолжительность отопительного периода – 220 сут. со средней температурой воздуха – 1,3 ºС.

В связи с отсутствием в настоящее время карты кадастрового деления территории МО Лебяжье, проектом схемы теплоснабжения принято деление по границам населенных пунктов согласно проекту Генерального плана.

Основная часть территории МО Лебяжье находится в зоне действия индивидуальных источников тепловой энергии.

Северная часть г. п. Лебяжье находится в зоне действия централизованного теплоснабжения, остальные дома отапливаются от автономных источников тепловой энергии.

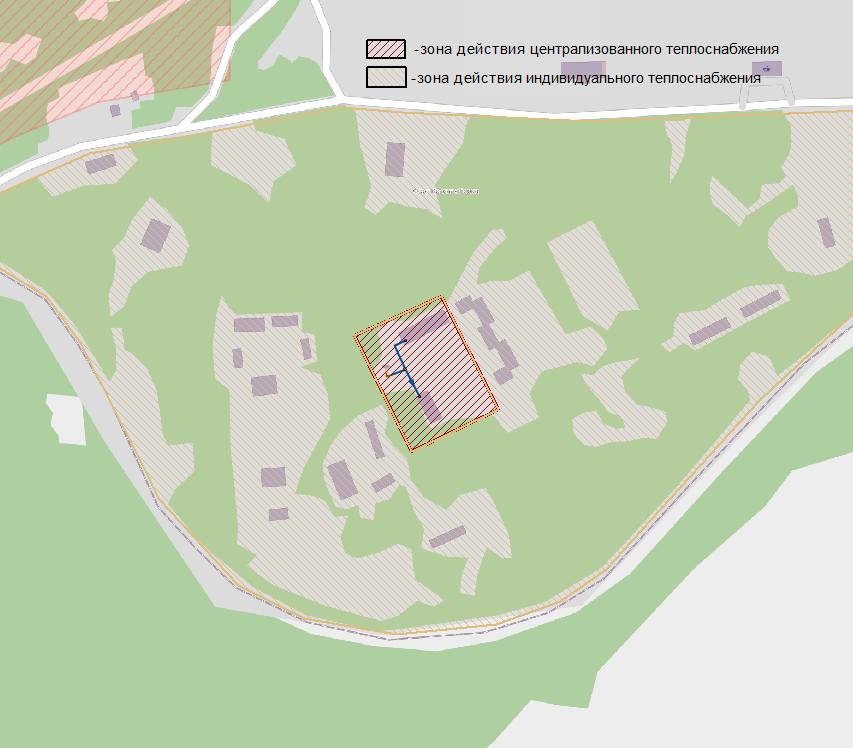
В дер. Форт Красная Горка все дома отапливаются индивидуально, кроме двух, которые отапливаются от муниципальной котельной. Котельная принадлежит местной администрации и обслуживает её самостоятельно.

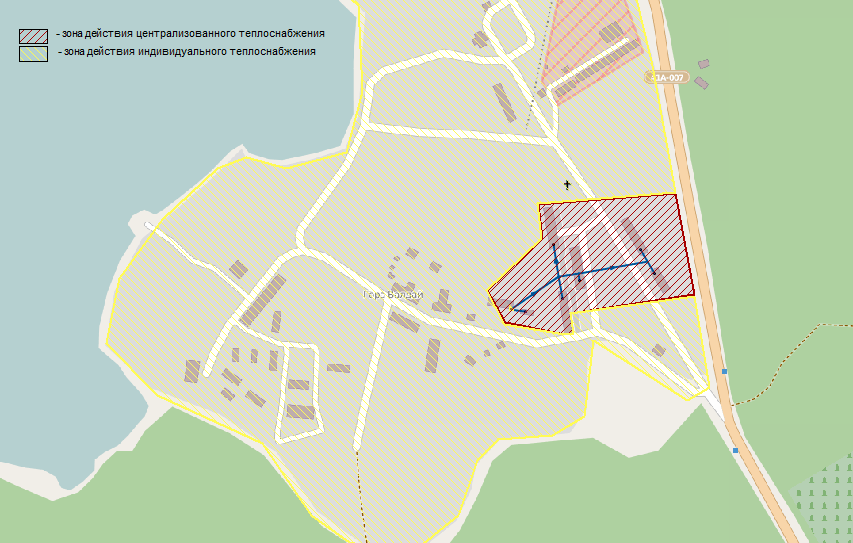
Общая протяженность сетей находящихся в эксплуатации администрации дер. Форт Красная Горка составляет – 97 м в 2-х трубном исчислении. Общая нагрузка подключенных всех потребителей составляет 0,36 Гкал/ч.

Основными видами топлива индивидуальной и малоэтажной жилой застройки является газ и уголь. Подключение существующей индивидуальной застройки к сетям централизованного теплоснабжения не планируется.

Зоны действия источников приведены на рисунке 1, 2, 3.



1. **Зона действия источников теплоснабжения в административных границах г. п. Лебяжье**
2. **Зона действия источников теплоснабжения в административных границах дер. Форт Красная горка**



1. **Зона действия источников теплоснабжения в административных границах дер. Гора-Валдай**

## 1.1 Данные базового уровня потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения

Общая площадь существующего жилищного фонда муниципального образования на начало 2012 г. составляла 223 тыс. кв. м, в том числе 185 тыс. кв. м приходится на многоквартирный жилищный фонд.

Численность населения на начало 2012 г. – 5,4 тыс. человек.

При этом средняя жилищная обеспеченность на начало 2009 г. составляла 22,6 кв. м общей площади на человека.

Централизованное теплоснабжение муниципального образования осуществляется от трех котельных. Кроме того, на территории муниципального образования сформированы зоны действия индивидуальных источников теплоснабжения, которые характерны преимущественно для жилой малоэтажной застройки, а также индивидуальных жилых домов. Котельные находятся в эксплуатационной ответственности ООО «ЛР ТЭК», ООО «Промэнерго». Одна котельная принадлежит администрации. Системы отопления зданий, строений, сооружений, как правило, подключены к системе централизованного теплоснабжения по зависимой без элеваторной схеме, схема подключения ГВС преимущественно открытая.

Значения фактического потребления тепловой энергии в зонах действия котельных за год в целом по данным представлены в таблице 1.

Таблица 1 Значения фактического потребления тепловой энергии в зонах действия источников

| **Наименование** | **Ед. Изм.** | **2009 год** | **2010 год** | **2011 год** | **2012 год** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **пгт. Лебяжье** | | | | | |
| Выработка на котельной | Гкал | 18055 | 18238 | 17875 | 18608 |
| Собственные нужды | Гкал | 379 | 365 | 357 | 308 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал | 2121 | 1966 | 1927 | 1841 |
| Полезный отпуск | Гкал | 15555 | 15907 | 17517 | 16459 |
| **Дер. Гора Валдай** | | | | | |
| Выработка на котельной | Гкал | 6936 | 6922 | 6915 | 6932 |
| Собственные нужды | Гкал | 83 | 90 | 62 | 56 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал | 206 | 273 | 274 | 270 |
| Полезный отпуск | Гкал | 6647 | 6558 | 6578 | 6606 |
| **дер. Форт Красная Горка** | | | | | |
| Выработка на котельной | Гкал | 2033 | 2082 | 1983 | 2059 |
| Собственные нужды | Гкал | 96 | 100 | 91 | 92 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал | 59 | 59 | 57 | 67 |
| Полезный отпуск | Гкал | 1879 | 1923 | 1835 | 1901 |
| **Всего по Централизованному теплоснабжению** | | | | | |
| Выработка/покупка | Гкал | 27024 | 27241 | 26773 | 27599 |
| Собственные нужды | Гкал | 558 | 555 | 511 | 456 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал | 2386 | 2299 | 2258 | 2178 |
| Полезный отпуск | Гкал | 24081 | 24388 | 25931 | 24965 |

## 1.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов по объектам территориального деления

В связи с отсутствием проектов планировок жилой и административной застройки, расчет приростов площадей строительных фондов произведен на основании проекта Генерального плана МО Лебяжье.

В основу проектных решений генерального плана положен оптимистический вариант развития поселения, предусматривающий положительную динамику его развития территории, основанную на сохранении военного и пограничного использования, развитие экономических и рекреационных функций.

В соответствии с этим прогнозируемая численность постоянного населения Лебяженского городского поселения на конец расчетный срок составит – 7,0-7,3 тыс.человек.

Из десяти населенных пунктов, входящих в состав Лебяженского городского поселения, дальнейшее развитие предусмотрено для административного центра поселения – городского поселка Лебяжье (5,4тыс.чел.), д. Шепелево (0,5-0,8тыс.чел.). Численность населения остальных населенных пунктов увеличится незначительно или останется на прежнем уровне.

При принятых проектом показателях средней обеспеченности жильем к расчетному сроку по всему жилищному фонду Лебяженского городского поселения, включая частный фонд – 40 тыс. м2, в том числе по муниципальному жилищному фонду – 25 тыс. м2, общая площадь жилищного фонда увеличится с 223 тыс. кв.м в 2011г. до 290-295 тыс. кв.м к расчетному сроку.

К 2020 г. предполагается полная ликвидация аварийного и ветхого жилья, квартир коммунального заселения, существенное повышение качества и комфортности жилищного фонда.

Прирост площадей строительных фондов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Местоположение | | Планируемые для размещения объекты | | Площадь размещаемых объектов (га) | | Сроки строительства (диверсификации) | |
| Производственные зоны | | | | | | | | |
| 1 | п. Лебяжье | | Преобразование  действующего предприятия ФГУП ЦНИИ "Электроприбор" в технопарк | | 5~7 | | I очередь | |
| 2 | р-он д. Шепелево и д. Коваши | | Организация хозяйств аквакультуры  с рыбопереработкой | | до 20 | | I очередь | |
| 3 | мкр. Борки | | Деревообрабатывающее  производство. Каркасное домостроение | | 2~3 | | II очередь | |
| 4 | п. Лебяжье | | Хлебопекарное производство | | 0,3-0,5 | | II очередь | |
| 5 | п. Лебяжье | | | Производство швейных изделий | | 0,1-0,2 | | II очередь |
| 6 | бухта Батарейная | | | Первый принятый  проектом вариант развития бухты Батарейная: Нефтяной порт ОАО  «Сургутнефтегаз» и склад ВМО | | 133 | | II очередь |
| 7 | п. Лебяжье | | | Маломерное  судостроение по второму варианту развития бухты Батарейная | | ~2-3 | | II очередь |
| 8 | д. Гора-Валдай | | | ПС 110/10 | | 0,5 | | I очередь |
| Рекреационные и общественно-деловые зоны и объекты | | | | | | | | |
| 1 | | бухта Батарейная | | Рекреационная зона  длительного и кратковременного отдыха № 1; Причалы для судов маломерного флота  и яхт-клуб с объектами сопутствующей инфраструктуры по второму варианту развития бухты Батарейная | | 80-100 | | II очередь |
| 2 | | д. Кандикюля | | Рекреационная зона длительного и кратковременного отдыха № 2 | | 50 | | I очередь |
| 3 | | д. Шепелево | | Рекреационная зона кратковременного отдыха № 3 | | 16 | | I очередь |
| 4 | | д. Черная Лахта | | Рекреационная зона длительного и кратковременного отдыха № 4 | | 50 | | II очередь |
| 5 | | д. Гора Валдай | | Рекреационная зона длительного и кратковременного отдыха № 5 | | 14 | | I очередь |
| 6 | | п. Лебяжье | | спортивно- оздоровительные центры | | 0,8-1,0 | | I очередь |
| д.Гора-Валдай | | (или ФОКи) с универсальными спортзалами | |
| 7 | | п. Лебяжье | | Интернет-клуб  (учебный центр, | | 0,3 | | I очередь |
| интернет-зал, кафе, бар,  магазин) | |
| 8 | | п. Лебяжье | | Детский городок с аттракционами | | 2,5 | | I очередь |
| 9 | | п. Лебяжье | | Крытый плавательный  бассейн (длина ванны  25м) - реконструкция | | 0,8-1,0 | | I очередь |
| 10 | | п. Лебяжье | | Центры общественного обслуживая и торговли | | от 0,05 | | I-II очередь |
| д. Гора-Валдай | |
| д. Коваши | |
| д. Шепелево | |
| п. Форт Красная Горка | |
| 11 | | п. Лебяжье | | Торгово-бытовой центр с крытым рынком на  240 кв.м торговой площади | | от 0,1 | | I очередь |
| 12 | | п. Лебяжье | | Крытый спортивный комплекс с мини роликодромом | | 2-2,5 | | II очередь |
| 13 | | п.Лебяжье | | Мини роликодром | | 0,5 | | I очередь |
| 14 | | п. Лебяжье | | Культурно- развлекательный центр (включая кинотеатр на  400 мест) | | 0,5-1,0 | | I-II очередь |
| 15 | | п. Лебяжье | | Гостиницы и мотели | | 0,5-0,6 | | I-II очередь |
| д.Гора-Валдай | |
| п. Форт Красная Горка | |
| бухта Батарейная | |
| 16 | | п. Лебяжье | | Многофункциональный молодежный центр | | 0,3-0,5 | | I очередь |
| 17 | | п. Лебяжье | | Молодежные клубы | | 0,1 | | I-II очередь |
| д. Шепелево | |
| д. Гора-Валдай | |
| 18 | | п. Лебяжье | | Рестораны-кафе | | - | | I-II очередь |
| д. Гора-Валдай | |
| бухта Батарейная | |
| 19 | | д. Коваши | | Дом-интернат для престарелых и инвалидов | | 0,5 | | I очередь |
| 20 | | п.Лебяжье | | Центр социальной помощи семье и детям | | 0,1 | | I очередь |
| 21 | | д.Гора-Валдай | | Центр развития ребенка | | 0,1 | | I очередь |
| Жилые зоны | | | | | | | | |
| 1 | | Зоны среднеэтажной и малоэтажной жилой застройки в центральной и южной частях г.п. Лебяжье | | Многоквартирные 5-8 этажные дома общей площадью 22 тыс. кв. м. Многоквартирные 2-4 этажные секционные дома\* общей площадью  4,8 тыс.кв.м | | 5,5 | | I очередь 1,6; II очередь 3,9 |
| 2 | | Зоны малоэтажной жилой  застройки в районе деревень (в перспективе сел)  Шепелево - (в западной части), и Гора Валдай (в южной части) | | Многоквартирные 2-4 этажные секционные жилые дома\*, общей площадью 2,4-3 тыс.кв.м | | 1,3-1,5 | | I очередь 0,3;  II очередь 1,0-1,2 |
| 3 | | Зона индивидуальной  жилой застройки в западной части г.п. Лебяжье (на землях бывшего ПТУ-48) | | Индивидуальные усадебные жилые  дома\* общей площадью  23 тыс.кв.м | | 39 | | I очередь 10; II очередь 29 |
| 4 | | Участки дисперсной индивидуальной жилой застройки в г.п. Лебяжье | | Индивидуальные  усадебные жилые  дома\* общей площадью  4 тыс.кв.м | | 7 | | I очередь 5; II очередь 2 |
|  | |  | |  | |  | |  |
| 5 | | Зона индивидуальной  жилой застройки в д. Шепелево (к северо- востоку от существующей застройки) | | Индивидуальные усадебные жилые  дома\* общей площадью  10 тыс.кв.м | | 14 | | I очередь 4; II очередь 10 |
| 6 | | Индивидуальные участки дисперсной жилой застройки в д. Гора Валдай | | 2 | | I очередь 0,6; II очередь 1,4 |
| 7 | | Индивидуальные участки дисперсной жилой застройки в д. Черная Лахта | | Индивидуальные усадебные жилые  дома\* общей площадью  3 тыс.кв.м | | 5 | | I очередь 1; II очередь 4 |
| 8 | | Зона индивидуальной жилой  застройки в д. Коваши (в восточной части существующей застройки) | | Индивидуальные усадебные жилые  дома\* общей площадью  1,7 тыс.кв.м | | 2,5 | | I очередь 0,7; II очередь 1,8 |
| 9 | | Зона индивидуальной  жилой  застройки в д. Новое Калище (в северной части существующей  застройки) | | Индивидуальные усадебные жилые  дома\* общей площадью  1,1 тыс.кв.м | | 2 | | I очередь 0,5; II очередь 1,5 |
| 10 | | Зона индивидуальной  жилой застройки к северо-востоку от д. Кандикюля | | Индивидуальные  усадебные жилые  дома\* общей площадью  2 тыс.кв.м | | 3 | | I очередь 1; II очередь 2 |

## 

## 1.3 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой мощности и теплоносителя в расчетных элементах территориального деления в зоне действия централизованного теплоснабжения

Перспективные нагрузки централизованного теплоснабжения на цели отопления, вентиляции и горячего водоснабжения рассчитаны в соответствии с Требованиями энергоэффективности зданий, строений и сооружений на основании площадей планируемой застройки, представленных в разделе 2.

Расчетным элементом территориального деления приняты существующие границы поселений. В таблицах 16,17 представленыприросты перспективных нагрузокпотребителей, приросты расходов теплоносителя и приросты отпусков тепловой энергии на территории МО Лебяжье.

Подключение перспективных потребителей, находящихся в зоне эффективного теплоснабжения от Муниципальных котельных, должно производитьсяк соответствующим источникам при условии наличия достаточного резерва располагаемой тепловой мощности, а также при условии соблюдения необходимых гидравлических параметровработы тепловых сетей от котельных.

При разработке проектов планировки и проектов малоэтажной жилой застройки и застройки индивидуальными жилыми домами, необходимо предусматривать теплоснабжение от автономных газовых источников. Централизованное теплоснабжение малоэтажной застройки и индивидуальной застройки нецелесообразно по причине малых нагрузок и малой плотности застройки, ввиду чего требуется строительство тепловых сетей значительной протяженности и малых диаметров.

В соответствии с Федеральным законом №261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности …» на расчетный период разработки Схемы теплоснабжения следует ожидать снижения потребления тепловой энергии вследствие внедрения энергосберегающих мероприятий для всех категорий потребителей. Однако в связи с относительно малой величиной нагрузок,в настоящем проекте Схемы теплоснабжения ежегодноеснижение потребления тепловой энергии не учитывается.

Прогнохы прироста потребления тепловой энергии, Гкал/ч

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Факт 2012 | | | | 2013 | | | | 2014 | | | | 2015 | | | | 2016 | | | | 2017 | | | | 2018-2022 | | | | 2023-2027 | | | | 2028-2032 | | | | Итого | | | |
| Показатель | Нагрузка Гкал/ч Отопление | Нагрузка Гкал/ч ГВС | Потребляемая тепловая энергия | Расход теплоносителя т/ч | Нагрузка Гкал/ч Отопление | Нагрузка Гкал/ч ГВС | Потребляемая тепловая энергия | Расход теплоносителя т/ч | Нагрузка Гкал/ч Отопление | Нагрузка Гкал/ч ГВС | Потребляемая тепловая энергия | Расход теплоносителя т/ч | Нагрузка Гкал/ч Отопление | Нагрузка Гкал/ч ГВС | Потребляемая тепловая энергия | Расход теплоносителя т/ч | Нагрузка Гкал/ч Отопление | Нагрузка Гкал/ч ГВС | Потребляемая тепловая энергия | Расход теплоносителя т/ч | Нагрузка Гкал/ч Отопление | Нагрузка Гкал/ч ГВС | Потребляемая тепловая энергия | Расход теплоносителя т/ч | Нагрузка Гкал/ч Отопление | Нагрузка Гкал/ч ГВС | Потребляемая тепловая энергия | Расход теплоносителя т/ч | Нагрузка Гкал/ч Отопление | Нагрузка Гкал/ч ГВС | Потребляемая тепловая энергия | Расход теплоносителя т/ч | Нагрузка Гкал/ч Отопление | Нагрузка Гкал/ч ГВС | Потребляемая тепловая энергия | Расход теплоносителя т/ч | Нагрузка Гкал/ч Отопление | Нагрузка Гкал/ч ГВС | Потребляемая тепловая энергия | Расход теплоносителя т/ч |
| пгт.Лебяжье | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Производственная котельная ФГУП «ЦНИИ«Электроприбор | 3,12 |  | 16459,26 | 200,552 | 3,12 |  | 16459,26 | 200,552 | 3,12 |  | 16459,26 | 200,552 | 3,12 |  | 16459,26 | 200,552 | 3,12 |  | 16459,26 | 200,552 | 3,12 |  | 16459,26 | 200,552 | 3,12 |  | 16459,26 | 200,552 | 3,12 |  | 16459,26 | 200,552 | 3,12 |  | 16459,26 | 200,552 | 3,12 |  | 16459,26 | 200,552 |
| Новая котельная в зоне перспективной застройки пгт.Лебяжье |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2,3 | 0,4 | 15576 | 86 | 2,3 | 0,4 | 15576 | 86 | 5,72 | 1,08 | 39444,48 | 215 | 6,048 | 1,152 | 41789,95 | 227 | 14,068 | 2,632 | 96810,43 | 528 |
| д.Форт-Красная Горка | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Угольная котельная Форт Красная Горка | 0,36 |  | 1900,8 | 12 | 0,36 |  | 1900,8 | 12 | 0,36 |  | 1900,8 | 12 | 0,36 |  | 1900,8 | 12 | 0,36 |  | 1900,8 | 12 | 0,36 |  | 1900,8 | 12 | 0,36 |  | 1900,8 | 12 | 0,1 | 0,01 | 615,84 | 4 | 1,343 | 0,237 | 9123,552 | 50 | 1,803 | 0,247 | 11640,19 | 66 |
| д.Гора-валдай | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Угольная котельная д.Гора-Валдай | 0,87 | 0,28 | 6918,72 | 30 | 0,87 | 0,28 | 6918,72 | 30 | 0,87 | 0,28 | 6918,72 | 30 | 0,87 | 0,28 | 6918,72 | 30 | 0,87 | 0,28 | 6918,72 | 30 | 1,33 | 0,24 | 9079,2 | 50 | 1,33 | 0,24 | 9079,2 | 50 | 0,34 | 0,06 | 2309,76 | 13 | 1,403 | 0,247 | 9526,272 | 52 | 3,943 | 0,827 | 27833,95 | 145 |

Рисунок 4 Темпы прироста подключенной нагрузки в пгт.Лебяжье

Рисунок 5 Темпы прироста подключенной нагрузки в д.Гора-Валдай

Рисунок 6 Темпы прироста подключенной нагрузки в д.Форт-Красная Горка

Рисунок 7 Потребление тепловой энергии по категориям потребителей пгт.Лебяжье

Рисунок 8 Потребление тепловой энергии по категориям потребителей д.Форт Красная Горка

Рисунок 9 Потребление тепловой энергии по категориям потребителей д.Гора-Валдай

## 1.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой мощности и теплоносителя в зонах действия индивидуальных источников теплоснабжения

Не рассматривается ввиду отсутствия индивидуальных источников теплоснабжения.

## 1.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой мощности и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирование, и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия источника теплоснабжения на каждом этапе

По результатам сбора исходных данных проектов строительства новых промышленных предприятий с использованием тепловой энергии в технологических процессах в виде горячей воды или пара не выявлено.

Проектом Генерального плана МО Лебяжье не предусмотрено строительство нежилых зданий и сооружений различного назначения.

В настоящий момент существующие предприятия не имеют проектов расширения или увеличения мощности производства в существующих границах. Запланированные преобразования на территории промышленных предприятий имеют административную направленность и не окажут влияния на уровни потребления тепловой энергии города.

Как правило, при увеличении потребления тепловой энергии промышленные предприятия устанавливают собственный источник тепловой энергии, который работает для покрытия необходимых тепловых нагрузок на отопление, вентиляцию, ГВС производственных и административных корпусов, а также для выработки тепловой энергии в виде пара на различные технологические цели. Аналогичная ситуация характерна и для строительства новых промышленных предприятий.

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

Согласно п. 15, Ст. 10, ФЗ №190 «О теплоснабжении»: «Перечень потребителей или категорий потребителей тепловой энергии (мощности), теплоносителя, имеющих право на льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель (за исключением физических лиц), подлежит опубликованию в порядке, установленном правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В связи с отсутствием точных данных о количестве социально-значимых объектов (и иных категорий потребителей), строительство которых планируется в течение расчетного периода действия Генерального плана, невозможно произвести точный расчет потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей.

Перспективные площади социально-значимых потребителей, для которых могут быть установлены льготные тарифы на тепловую энергию, оцениваются в количестве 5% от планируемого ввода в эксплуатацию жилых зданий.

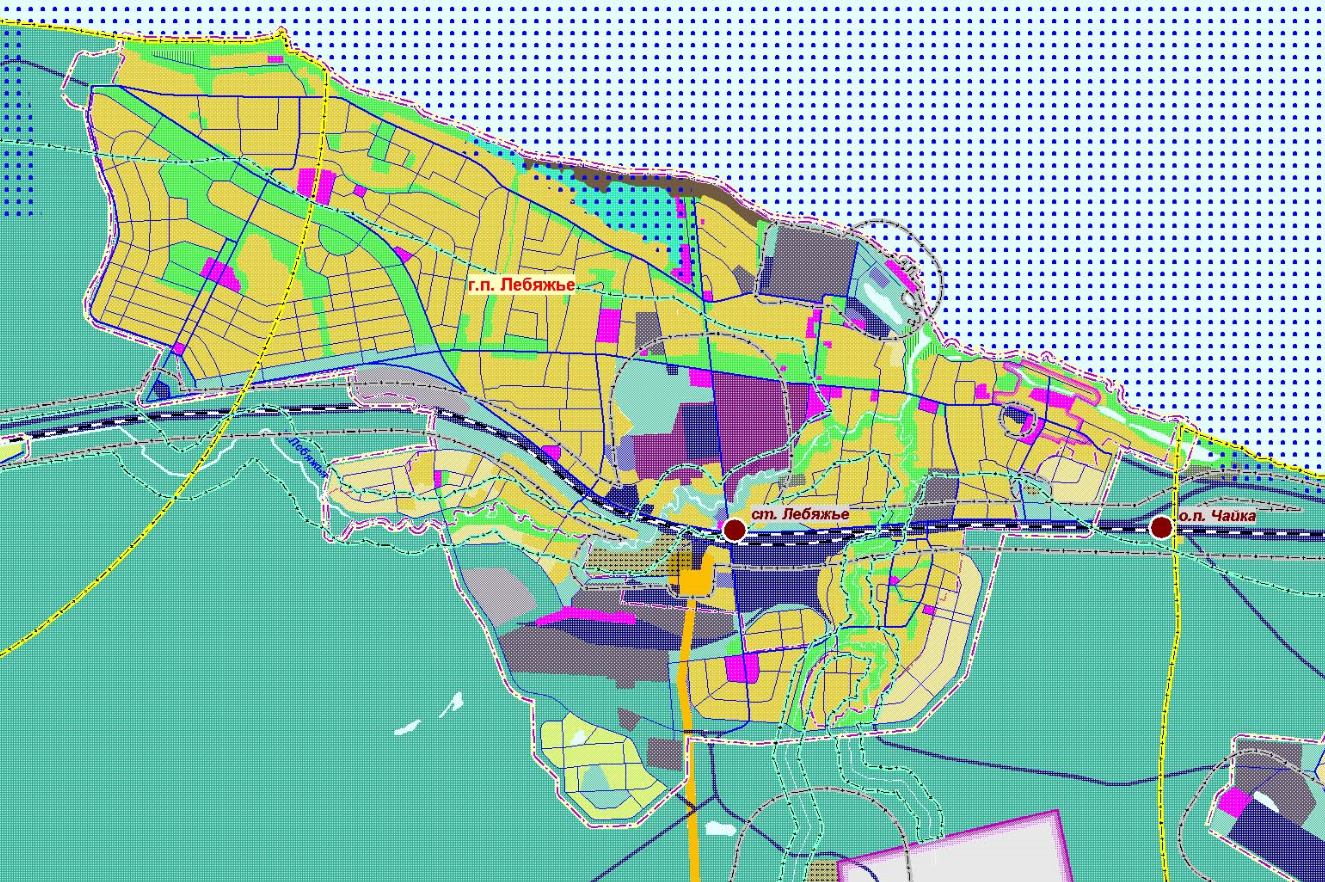
## Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

Муниципальное образование «Лебяженское городское поселение» входит в состав [Ломоносовского муниципального района](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%8B%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B3%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%80%D0%B0%D0%B9%D0%BE%D0%BD_(%D0%9B%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C)) [Ленинградской области](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C). [Административный центр](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80) — [город](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4) [Ломоносов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%81%D0%BA).

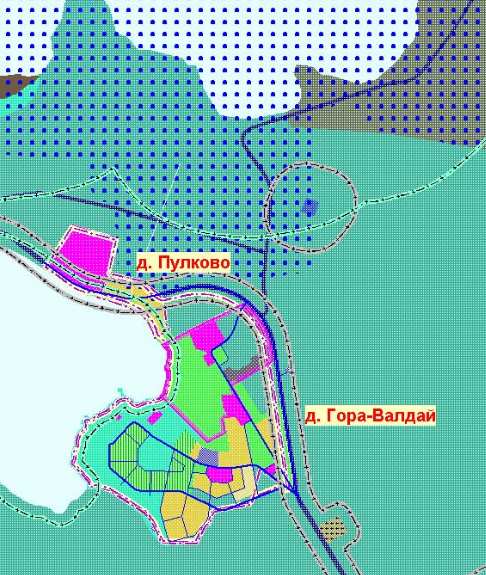
Территория МО Лебяженское городское поселение Ломоносовского района Ленинградской области, в пределах которой осуществляется местное самоуправление, определена законом Ленинградской области от 24 декабря 2004 года № 117–оз «Об установлении границ и наделении соответствующим статусом муниципального образования Ломоносовского муниципального района и муниципальных образований в его составе».

Административный центр поселения - городской поселок Лебяжье.

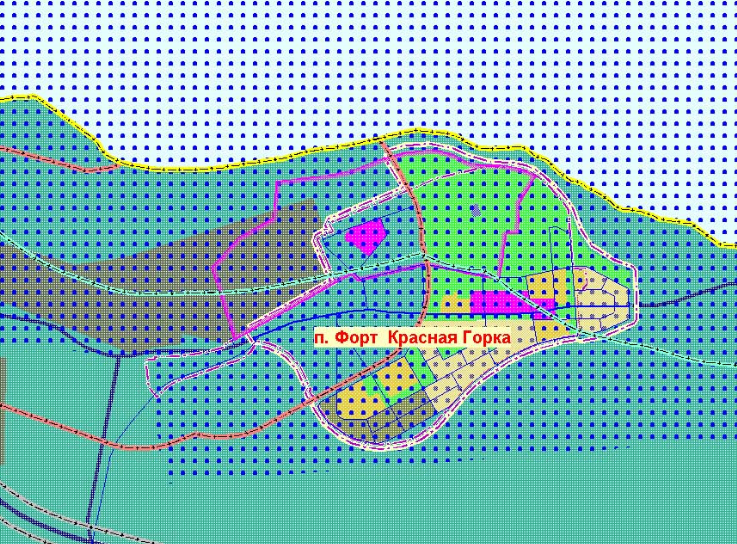
В связи с отсутствием в настоящее время карты кадастрового деления территории МО Лебяжье, проектом схемы теплоснабжения принято деление по границам населенных пунктов согласно проекту Генерального плана.



**Рисунок 10** Граница пгт Лебяжье



**Рисунок 11** Граница дер. Гора Валдай

****

**Рисунок 12** Граница дер. Форт Красная Горка

## Данные базового уровня потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения

Общая площадь существующего жилищного фонда муниципального образования на начало 2012 г. составляла 223 тыс. кв. м, в том числе 185 тыс. кв. м приходится на многоквартирный жилищный фонд.

Численность населения на начало 2012 г. – 5,4 тыс. человек.

При этом средняя жилищная обеспеченность на начало 2009 г. составляла 22,6 кв. м общей площади на человека.

Централизованное теплоснабжение муниципального образования осуществляется от трех котельных. Кроме того, на территории муниципального образования сформированы зоны действия индивидуальных источников теплоснабжения, которые характерны преимущественно для жилой малоэтажной застройки, а также индивидуальных жилых домов. Котельные находятся в эксплуатационной ответственности ООО «ЛР ТЭК», ООО «Промэнерго». Одна котельная принадлежит администрации. Системы отопления зданий, строений, сооружений, как правило, подключены к системе централизованного теплоснабжения по зависимой без элеваторной схеме, схема подключения ГВС преимущественно открытая.

Значения фактического потребления тепловой энергии в зонах действия котельных за год в целом по данным представлены в таблице 1.

Таблица 2 Значения фактического потребления тепловой энергии в зонах действия источников

| **Наименование** | **Ед. Изм.** | **2009 год** | **2010 год** | **2011 год** | **2012 год** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **пгт. Лебяжье** | | | | | |
| Выработка на котельной | Гкал | 18055 | 18238 | 17875 | 18608 |
| Собственные нужды | Гкал | 379 | 365 | 357 | 308 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал | 2121 | 1966 | 1927 | 1841 |
| Полезный отпуск | Гкал | 15555 | 15907 | 17517 | 16459 |
| **Дер. Гора Валдай** | | | | | |
| Выработка на котельной | Гкал | 6936 | 6922 | 6915 | 6932 |
| Собственные нужды | Гкал | 83 | 90 | 62 | 56 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал | 206 | 273 | 274 | 270 |
| Полезный отпуск | Гкал | 6647 | 6558 | 6578 | 6606 |
| **дер. Форт Красная Горка** | | | | | |
| Выработка на котельной | Гкал | 2033 | 2082 | 1983 | 2059 |
| Собственные нужды | Гкал | 96 | 100 | 91 | 92 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал | 59 | 59 | 57 | 67 |
| Полезный отпуск | Гкал | 1879 | 1923 | 1835 | 1901 |
| **Всего по Централизованному теплоснабжению** | | | | | |
| Выработка/покупка | Гкал | 27024 | 27241 | 26773 | 27599 |
| Собственные нужды | Гкал | 558 | 555 | 511 | 456 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал | 2386 | 2299 | 2258 | 2178 |
| Полезный отпуск | Гкал | 24081 | 24388 | 25931 | 24965 |

## Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения

Согласно п. 30, г. 2, ФЗ №190 от 27.07.2010 г.: «радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

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

* затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;
* пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
* затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
* потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
* надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину эффективного радиуса теплоснабжения.

На территории МО Лебяжье централизованное теплоснабжение жилой и общественно-деловой застройки осуществляется от муниципальных котельных.

Потребителей, централизованное теплоснабжение которых осуществляется от муниципальных котельных, следует охарактеризовать как потребителей, приближенных к источникам тепловой энергии. Максимальное расстояние от источника до наиболее удаленного потребителя не превышает 1,0 км.

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

Однако в технической литературе приводится методика расчета двух критериев: «радиус оптимального теплоснабжения», «предельный радиус действия тепловой сети».

Для расчета радиусов теплоснабжения использованы характеристики объектов теплоснабжения, а также информация о технико-экономических показателях теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

Зональные характеристики объектов теплоснабжения от источников тепловой энергии, а также результаты расчета радиусов оптимального и предельного теплоснабжения представлены в таблице 3.

В качестве центра построения радиуса эффективного теплоснабжения, необходимо рассмотрены источники централизованного теплоснабжения потребителей. Расчету не подлежат следующие категории источников тепловой энергии:

* Котельные, осуществляющие теплоснабжение 1 потребителя;
* Котельные, вырабатывающие тепловую энергию исключительно для собственного потребления;
* Ведомственные котельные, не имеющие наружных тепловых сетей.

Таблица 3 Результаты расчета радиусов оптимального и предельного теплоснабжения для источников централизованного теплоснабжения

| **№ п/п** | **Источник тепловой энергии** | **Подключенная нагрузка потребителей** | **Среднее число абонентов на 1 км2** | **Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети** | **Теплоплотность района** | **Радиус оптимального теплоснабжения** | **Предельный радиус действия тепловой сети** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Гкал/ч** | **шт./км2** | **°С** | **Гкал/ч·км2** | **км** | **км** |
| 1 | Котельная ООО «Промэнерго» | 3,12 | 8809 | 25 | 11,5 | 0,558 | 0,915 |
| 2 | Котельная дер. Форт Красная Горка | 0,36 | 4000 | 25 | 37,6 | 0,262 | 0,301 |
| 3 | Котельная дер. Гора Валдай | 1,11 | 200,4 | 25 | 27,27 | 0,387 | 0,7 |

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

Резервы тепловой мощности в границах кварталов на основных магистралях рассчитаны с помощью электронной модели схемы теплоснабжения МО Лебяжье в РПК Zulu 7.0.

Резервы выявлены на основных магистралях. Величина резерва для каждого района различна, и зависит от удаленности источника и от диаметра магистральной тепловой сети, а также от плотности существующей застройки. Наибольшие резервы выявлены в районах в близи которых расположены магистрали тепловых сетей больших диаметров.

Наличие резервов на магистралях тепловой энергии в границах кварталов существующей застройки, дает возможность проводить точечную застройку, а также реконструкцию существующих зданий.

Общая тепловая нагрузка централизованного теплоснабжения на планируемый период составит –4,59 Гкал/ч.

Данные о приросте нагрузки в границах существующих и планируемых кварталов, представлены в таблице 4.

**Таблица 4Планируемые тепловые нагрузки в границах населенных пунктов**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование |  | Лебяжье | Гора Валдай | Форт Красная Горка | Всего |
| Существующие нагрузки | Отопление и вентиляция, Гкал/ч | 3,12 | 0,87 | 0,36 | 4,35 |
| ГВС, Гкал/ч | 0 | 0,24 | 0 | 0,24 |
| Всего, Гкал/ч | 3,12 | 1,11 | 0,36 | 4,59 |
| прирост перспективных нагрузок | Отопление и вентиляция, Гкал/ч | 14,068 | 3,073 | 1,443 | 18,58 |
| ГВС, Гкал/ч | 2,632 | 0,587 | 0,247 | 3,47 |
| Всего, Гкал/ч | 16,7 | 3,66 | 1,69 | 22,05 |
| Всего нагрузка на расчетный период | Отопление и вентиляция, Гкал/ч | 17,19 | 3,94 | 1,80 | 22,93 |
| ГВС, Гкал/ч | 2,632 | 0,83 | 0,247 | 3,71 |
| Всего, Гкал/ч | 19,82 | 4,77 | 2,05 | 26,64 |

Рисунок 13 Темпы прироста подключенной нагрузки в пгт.Лебяжье

Рисунок 14 Темпы прироста подключенной нагрузки в д.Гора-Валдай

Рисунок 15 Темпы прироста подключенной нагрузки в д. Форт-Красная Горка

## Раздел 3 Перспективные балансы теплоносителя

Водоподготовка на котельных МО Лебяжье осуществляется путем впрыска в подпиточную воду специального реагента – JurbySoft 9.

JurbySoft 9 - универсальный ингибитор коррозии и отложений для теплосетей и водогрейных котлов, работающих на жесткой воде:

* нейтрализует углекислоту;
* связывает кислород;
* предотвращает отложение солей;
* действует как диспергент, возможна отмывка отложений на ходу;
* способствует образованию магнитной пленки.

JurbySoft 9 добавляется в подпиточную воду автоматически по счетчику воды.

В настоящее время ГВС у потребителей в пгт. Лебяжье отсутствует.

По Данным Предприятия ООО «Промэнерго», утечки на тепловых сетях от котельных отсутствуют.

На рассматриваемую перспективу с учетом замены тепловых сетей увеличение потерь теплоносителя не предполагается.

## 5.2. Балансы подпитки в аварийных режимах

При возникновении аварийной ситуации на любом участке магистрального трубопровода возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети из зоны действия соседнего источника путем использования связи между магистральными трубопроводами источников или за счет использования существующих баков аккумуляторов. При серьезных авариях, в случае недостаточного объема подпитки химически обработанной воды, допускается использовать «сырую» воду.

В первую очередь, подпитка в тепловые сети в аварийных режимах осуществляется из баков-аккумуляторов или иных расширительных баков, предназначенных для запаса воды.

Кроме того, согласно п.6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» «Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей».

Объем аварийной подпитки представлен в таблице 5.

**Таблица 5 Объемы аварийной подпитки в тепловые сети**

|  |  |
| --- | --- |
| **Источник тепловой энергии** | **Объем аварийной подпитки, м3** |
| Котельная ООО «Промэнерго» | 5,12 |
| Угольная котельная Форт Красная Горка | 0,3 |
| Угольная котельная Гора-Валдай | 0,97 |
| **ВСЕГО** | **6,39** |

Производительность ВПУ достаточна для обеспечения подпитки тепловых сетей в аварийных режимах теплоснабжения.

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

## Определение условий организации централизованного теплоснабжения

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключении соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

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

Согласно методическим рекомендациям по разработке схемы теплоснабжения, предложения по новому строительству генерирующих мощностей с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения теплоснабжения потребителей возможны только в случае утвержденных решений по строительству генерирующих мощностей в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанных в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2009 года №823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергии».

На основании постановления Правительства Российской Федерации от 17 октября 2009 года №823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергии» разработана «Схема и программа развития Единой энергетической системы России на 2013 – 2019 годы», разработчиком которой является ОАО «СО ЕЭС» совместно с ОАО «ФСК ЕЭС».

Общий сценарий развития электроэнергетики России был спрогнозирован Агентством по прогнозированию балансов в электроэнергетике Минэнерго РФ в работе «Сценарные условия развития электроэнергетики на период до 2030 года».

Все три вышеописанных документов не предусматривают строительство нового источника на территории МО «Лебяженское городское поселение». Таким образом, нормативная база, необходимая для предложения нового источника тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии отсутствует.

Схемой теплоснабжения строительство новых источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории города не предполагается.

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

Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии на территории МО Лебяжье отсутствует.

## Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных нагрузок

Муниципальные котельные расположенные на территории муниципального образования, имеют малую подключенную тепловую нагрузку. Так наибольшую на сегодняшний день подключенную нагрузку имеет котельная в пгт. Лебяжье–3,52 Гкал/ч.

Выработка электрической энергии в комбинированном режиме на базе столь незначительного теплового потребления является экономически нецелесообразной и технически трудноосуществимой.

Таким образом, реконструкций котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных нагрузок на территории города не предполагается.

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

Существующие котельные находятся на значительном удалении друг от друга. Увеличение зон теплоснабжения котельных путем включения зон действия существующих источников не предполагается.

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

Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии на территории МО Лебяжье отсутствует.

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

Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии на территории МО Лебяжье отсутствует.

## Обоснование предлагаемых для вывода в резерв или вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники энергии

Схемой теплоснабжения вывод существующих котельных в резерв и вывод котельных из эксплуатации не предполагается.

## Увеличение мощности котельных

**Котельная дер. Форт Красная Горка**

Как было показано в разделе 6 Главы 1 ОМ, в настоящее время не обеспечивается аварийный резерв мощности на котельной дер. Форт Красная Горка. На котельной установлены 2 водогрейных котла Универсал с тепловой мощностью 0,2 Гкал/ч каждый. При выходе из строя одного из них, тепловая мощность котельной снижается на 50% и не покрывает подключенную нагрузку с обеспеченностью 0,87.

Учитывая запланированные подключения новых потребителей к данной котельной, необходимо предусматривать увеличение ее установленной мощностью.

Схемой теплоснабжения предусмотрена установка в котельной дер. Форт Красная Горка третьего водогрейного котла КВм-2,5 или его аналога в 2023 году.

При условии организации производства пеллетного топлива на территории МО до 2023 года, рекомендуется предусматривать установку твердотопливного (пеллетного) полностью автоматизированного котла. Установка данного котла позволит снизить расходы на топливо и как следствие снизить себестоимость тепловой энергии.

Соотношение установленной мощности и подключенной нагрузки котельной дер. Форт Красная Горка приведено на рисунке.

Затраты на увеличение мощности котельной приведены в Главе 10.



**Рисунок 16** Соотношение установленной мощности и подключенной нагрузки для котельной дер. Форт Красная Горка

**Котельная пгт. Лебяжье**

Установленная мощность котельной в пгт. Лебяжье в настоящее время полностью покрывает существующую нагрузку потребителей во всех режимах работы, в том числе и аварийных.

Однако, учитывая запланированный прирост тепловой нагрузки 16,7 Гкал/ч, на расчетный период существующей мощности не будет хватать.

Схемой теплоснабжения предусмотрена строительство блочно – модульной газовой котельной, мощностью 20 МВт в 2017 году.

Соотношение установленной мощности и подключенной нагрузки котельной пгт. Лебяжье приведено на рисунке 2.

Затраты на увеличение мощности котельной приведены в Главе 10.

Баланс тепловой мощности котельной представлен в таблице 2.



**Рисунок 17** Соотношение установленной мощности и подключенной нагрузки для котельной пгт. Лебяжье

**Котельная дер. Гора Валдай**

Установленная мощность котельной в дер. Гора Валдай в настоящее время полностью покрывает существующую нагрузку потребителей во всех режимах работы, в том числе и аварийных.

Однако, учитывая запланированный прирост тепловой нагрузки 3,66 Гкал/ч, на расчетный период существующей мощности не будет хватать.

Схемой теплоснабжения предусмотрена реконструкция котельной с увеличением её мощности в 2018 году.

Соотношение установленной мощности и подключенной нагрузки котельной пгт. Лебяжье приведено на рисунке 3.

Затраты на увеличение мощности котельной приведены в Главе 10.

Баланс тепловой мощности котельной представлен в таблице 2.



**Рисунок 18** Соотношение установленной мощности и подключенной нагрузки для котельной дер. Гора Валдай

## Определение условий организации индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

* значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
* малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);
* отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;
* использования тепловой энергии в технологических целях.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

Согласно п.15, с. 14, ФЗ №190 от 27.07.2010 г., запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

Планируемые к строительству жилые дома, могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления, при условии получения технических условий от газоснабжающей организации.

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

Перспективные приросты тепловых нагрузок представлены в Главе 2 обосновывающих материалов «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения». Балансы тепловой нагрузки представлены в Главе 4 обосновывающих материалов «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки».

Прирост тепловых нагрузок на рассматриваемую перспективу составит 8,300 Гкал/ч. Распределение нагрузок между источниками представлено в таблице 6.

**Таблица 6 Планируемые тепловые нагрузки в границах населенных пунктов**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование |  | Лебяжье | Форт Красная Горка | Гора Валдай | **Всего** |
| Существующие нагрузки | Отопление и вентиляция, Гкал/ч | 3,12 | 0,87 | 0,36 | 4,35 |
| ГВС, Гкал/ч | 0 | 0,24 | 0 | 0,24 |
| Всего, Гкал/ч | 3,12 | 1,11 | 0,36 | 4,59 |
| прирост перспективных нагрузок | Отопление и вентиляция, Гкал/ч | 14,068 | 3,073 | 1,443 | 18,58 |
| ГВС, Гкал/ч | 2,632 | 0,587 | 0,247 | 3,47 |
| Всего, Гкал/ч | 16,7 | 3,66 | 1,69 | 22,05 |
| Всего нагрузка на расчетный период | Отопление и вентиляция, Гкал/ч | 17,19 | 3,94 | 1,80 | 22,93 |
| ГВС, Гкал/ч | 2,632 | 0,83 | 0,247 | 3,71 |
| Всего, Гкал/ч | 19,82 | 4,77 | 2,05 | 26,64 |

Перспективные балансы тепловой мощности, тепловой нагрузки, расходов теплоносителя и тепловой энергии представлены в таблице 2.

Установленная мощность источников покрывает существующую нагрузку. Мероприятий по увеличению установленной мощности источников теплоснабжения не требуется.

Прогнозные приросты нагрузок должны пересматриваться при каждой актуализации схемы.

Таблица 2 Балансы источников на рассматриваемую перспективу

| **Источник теплоснабжения** | **Сущ. Пол.** | 2014 год | 2015 год | 2016 год | 2017 год | 2018 год | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год | 2023 год | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2027 год |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Подключенная нагрузка, Гкал/ч** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная, пгт. Лебяжье | 3,52 | 3,52 | 3,52 | 3,52 | 3,52 | 5,82 | 5,82 | 5,82 | 5,82 | 5,82 | 5,82 | 12,62 | 12,62 | 12,62 | 12,62 |
| Котельная, дер. Гора Валдай | 1,21 | 1,21 | 1,21 | 1,21 | 1,21 | 1,21 | 1,21 | 1,21 | 1,21 | 2,54 | 2,54 | 2,54 | 2,54 | 2,54 | 2,54 |
| Котельная, Форт Красная Горка | 0,39 | 0,39 | 0,39 | 0,39 | 0,39 | 0,39 | 0,39 | 0,39 | 0,39 | 0,39 | 0,39 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Всего источникам | 5,12 | 5,12 | 5,12 | 5,12 | 5,12 | 7,42 | 7,42 | 7,42 | 7,42 | 8,75 | 8,75 | 16,16 | 16,16 | 16,16 | 16,16 |
| **Мощность источников нетто, Гкал/ч** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная, пгт. Лебяжье | 7,01 | 7,01 | 7,01 | 7,01 | 7,01 | 25,06 | 25,06 | 25,06 | 25,06 | 25,06 | 25,06 | 25,06 | 25,06 | 25,06 | 25,06 |
| Котельная, дер. Гора Валдай | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 |
| Котельная, Форт Красная Горка | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 2,55 | 2,55 | 2,55 | 2,55 |
| Всего источникам | 9,99 | 9,99 | 9,99 | 9,99 | 9,99 | 31,47 | 34,05 | 34,05 | 34,05 | 34,05 | 34,05 | 36,20 | 36,20 | 36,20 | 36,20 |
| **Резерв на источниках, Гкал/ч** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная, пгт. Лебяжье | 3,48 | 3,48 | 3,48 | 3,48 | 3,48 | 19,24 | 19,24 | 19,24 | 19,24 | 19,24 | 19,24 | 12,44 | 12,44 | 12,44 | 12,44 |
| Котельная, дер. Гора Валдай | 1,37 | 1,37 | 1,37 | 1,37 | 1,37 | 1,37 | 3,95 | 3,95 | 3,95 | 2,62 | 2,62 | 2,62 | 2,62 | 2,62 | 2,62 |
| Котельная, Форт Красная Горка | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 1,55 | 1,55 | 1,55 | 1,55 |
| Всего источникам | 4,86 | 4,86 | 4,86 | 4,86 | 4,86 | 24,06 | 26,64 | 26,64 | 26,64 | 25,31 | 25,31 | 20,05 | 20,05 | 20,05 | 20,05 |
| **Аварийный резерв на источниках, Гкал/ч** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная, пгт. Лебяжье | 0,79 | 0,79 | 0,79 | 0,79 | 0,79 | 13,73 | 13,73 | 13,73 | 13,73 | 13,73 | 13,73 | 7,82 | 7,82 | 7,82 | 7,82 |
| Котельная, дер. Гора Валдай | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 2,82 | 2,82 | 2,82 | 1,66 | 1,66 | 1,66 | 1,66 | 1,66 | 1,66 |
| Котельная, Форт Красная Горка | -0,11 | -0,11 | -0,11 | -0,11 | -0,11 | -0,11 | -0,11 | -0,11 | -0,11 | -0,11 | -0,11 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 |
| Всего источникам | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 16,52 | 19,02 | 19,02 | 19,02 | 17,86 | 17,86 | 12,35 | 12,35 | 12,35 | 12,35 |

**Раздел 5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей**

Расчет, проведенный на электронной модели системы теплоснабжения города, показал, что на территории МО Лебяжье нет зон с дефицитом тепловой мощности. Практически все существующие расчетные элементы, имеют запасы тепловой мощности. Строительство новых источников на территории города Светогорск является нерациональным, т.к. существующие источники имеют существенные резервы мощности и работают в комбинированном цикле.

Принятая в городе кольцевая схема тепловых сетей обеспечивает нормативную надежность системы теплоснабжения, однако некоторые магистральные трубопроводы имеют высокий уровень износа, а следовательно низкий запас надежности. Надежность системы теплоснабжения подробно описана в главе 9. Гидравлический расчет выявил избыточные запасы пропускной способности по некоторым магистральным и внутриквартальным сетям.

Таким образом, строительство новых участков необходимо для обеспечения тепловой энергией планируемых к строительству потребителей, а также для резервирования некоторых магистральных сетей. Замена существующих трубопроводов производится в связи с исчерпанием ресурса.

Для обеспечения тепловой энергией потребителей и увеличения уровня надежности теплоснабжения, предлагаются следующие мероприятия по строительству и реконструкции тепловых магистралей:

* Строительство новых сетей;
* Перекладка участков существующих тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией новых потребителей;
* Перекладка участков с выявленным дефицитом пропускной способности;
* Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
* Наладка гидравлического режима сети с приведением расходов до нормативных значений.

Затраты на строительство новых сетей и реконструкцию существующих (с увеличением диаметров), представлены в Главе 10.

## 5.1 Строительство новых сетей

Для теплоснабжения новых потребителей на территории МО Лебяжье предусмотрено строительство новых тепловых сетей.

В связи с отсутствием в настоящий момент проектов планировок данной территории, перспективные потребители рассчитаны как «Обобщенный потребитель».

Для теплоснабжения планируемой застройки в пгт. Лесогорский, планируется строительство новых участков и перекладка существующих.

В связи с отсутствием проектов планировок на территории пгт. Лебяжье, планируемые потребители рассчитаны как «обобщенный потребитель».

Предлагаемые мероприятия по строительству тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией новых потребителей требуют актуализации при появлении проектов планировок на данной территории.

## 5.2 Мероприятия по оптимизации гидравлического режима у существующих потребителей

В результате разработки электронной модели схемы теплоснабжения МО «Лебяженское городское поселение», участки с недостаточной пропускной способностью по отдельным направлениям не выявлены.

## 5.3 Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Основной проблемой организации качественного и надежного теплоснабжения города является износ тепловых сетей. Как было показано в главе 1, 78% магистральных и внутриквартальных сетей на территории города проложено до 1991 года. В рассматриваемой настоящей работой перспективе (до 2030 года), такие сети исчерпают свой ресурс и будут подлежать замене.

В такой ситуации, замене сетей должно отводиться первостепенное значение.

Замена сетей введенных в эксплуатацию с 1998 года в рассматриваемой перспективе не требуется.

При реконструкции тепловых сетей предпочтение должно отдаваться металлическим трубам в заводской ППУ изоляции.

Затраты на реализацию реконструкции, рассмотрены в главе 10.

В таблице 7 и на рисунке 19 приведены данные протяженности сетей в зависимости от года прокладки.

**Таблица 7 Протяженность тепловых сетей**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Условный диаметр, Ду** | **Протяженность сетей, п.м.** | | | | |
| **до 1988г.** | **1989-1997гг.** | **1998-2003гг.** | **после 2003г.** | **Итого** |
| 50 и менее | 510 | 0 | 44 | 0 | 554 |
| 70 | 146 | 0 | 0 | 0 | 146 |
| 80 | 122 | 0 | 0 | 0 | 122 |
| 90 | 0 | 0 | 746 | 0 | 746 |
| 100 | 2118 | 0 | 746 | 0 | 2864 |
| 125 | 1870 | 0 | 150 | 0 | 2020 |
| 150 | 136 | 0 | 44 | 0 | 180 |
| 200-300 | 1362 | 0 | 0 | 0 | 1362 |
| **Всего** | **6264** | **0** | **1730** | **0** | **7994** |

**Рис.19 Распределение трубопроводов различных диаметров**

78% тепловых сетей введены в эксплуатацию до 1991 года. С 1998 до 2003 года проложено 22% тепловых сетей.. В настоящее время происходит плановое обновление тепловых сетей, доля сетей введенных в эксплуатацию после 2003 года составляет 0 %. Преимущественно, перекладываются сети средних диаметров. В настоящее время в эксплуатации остаются 1362 м тепловой сети 2Ду 200.

Из таблицы 2 и рисунка 14 видно, что 29,0 % тепловых сетей на территории городского поселения проложены надземно. Такой способ прокладки позволяет провести замену изоляции на тепловых сетях с минимальными затратами.

Реконструкция изоляции тепловых сетей позволит снизить потери тепловой энергии, в результате чего снизится отпуск тепловой энергии в сеть. Снижение объема отпуска тепловой энергии в сеть позволит снизить потребление топлива на производство тепловой энергии, что в итоге приведет к снижению тарифа на тепловую энергию и увеличит эффективность использования топлива в системах теплоснабжения.

Расчеты затрат на проведение реконструкции изоляции тепловых сетей проведены при условии использования в качестве тепловой изоляции скорлуп из жесткого ППУ.

Для расчета стоимости затрат на закупку скорлуп ППУ необходимого диаметра и количества проведен анализ данного сегмента рынка по критерию «минимальная цена».

Технология изоляции трубопроводов в пенополиуретановой изоляции основана на уникальных физико-механических свойствах этого материала: у него самая низкая из современных теплоизоляторов теплопроводность и обусловленная этим минимальная толщина изоляции. Срок эксплуатации ППУ составляет свыше 30 лет с полным сохранением свойств. Такая трубная изоляция устойчива к воздействию влаги, у нее высокая и долговечная сцепляемость с поверхностью трубы и гидрозащитной оболочкой. Материал имеет высокую механическую прочность.

Изоляция труб ППУ, является монолитной и бесшовной. Пенополиуретан инертен к щелочным и кислотным средам, защищает трубу от наружной коррозии и химически агрессивных сред, существенно продлевая срок службы труб, а также нетоксичен и безопасен для человека.

Скорлупы из жесткого ППУ для тепловой изоляции труб различных диаметров от 57 до 1020 мм представляют собой полые полуцилиндры с продольными и поперечными четвертями (для стыковки друг с другом) длиной 1000 мм.Применяются в качестве тепловой изоляции трубопроводов с температурой изолируемой поверхности до +160 °С. В качестве внешнего покрытия может использоваться алюминиевая фольга, стеклоткань, стеклопластик, бикрост, рубероид и другие материалы.

Тепловая изоляция скорлупами ППУ имеет неоспоримые преимущества по сравнению с традиционными теплоизоляционными материалами: - быстрый монтаж (бригада из 2-х человек монтирует в смену до 700 погонных метров) и демонтаж;

- самые низкие тепловые потери;

- возможность многократного использования тепловой изоляции.

Монтаж скорлуп ППУ производится путем склеивания различными клеевыми составами. Наиболее простой способ монтажа - крепление скорлуп ППУ на теле трубы с помощью бандажей - стяжек и обычной вязальной проволоки. Скорлупы ППУ легко режутся, что дает возможность производить тепловую изоляцию отводов.

В качестве альтернативы ППУ изоляции можно рассмотреть ППМ изоляцию (пенополимерминеральная). ППМ изоляция имеет меньшую стоимость в сравнении с ППУ изоляцией и более низкие тепломеханические показатели.

ППМ изоляция — тепловая изоляция на основе вспененного полимера с минеральным наполнителем. Получила значительное распространение при утеплении трубопроводов тепловых сетей.

ППМ изоляция относится к классу жестких поропластов и представляет собой массу вспененного полимера, например, пенополиуретана, с введенным в неё минеральным наполнителем (песок, зола и т.п.).

Данная конструкция теплопровода включена в СНиП 41-02-03 «Тепловые сети», как один из видов теплоизолированного трубопровода для подземной бесканальной, канальной и надземной прокладки тепловых сетей.

Химической реакции между наполнителем и компонентами полимера при изготовлении ППМ изоляции не происходит, то есть композиция полимера и минерального наполнителя в ППМ изоляции представляет собой смесь. Минеральный наполнитель вводится в ППМ изоляцию с целью изменения физико-механических свойств теплоизоляционного материала, главным образом — в целях придания ему повышенной механической прочности.

Теплосети в ППМ изоляции имеют эксплуатационные характеристики, которые выгодно отличают их от других, аналогичных по предназначению видов теплопроводов:

* высокая прочность наружного (механо-гидрозащитного) слоя ППМ изоляции;
* высокое качество и однородность теплоизоляционного слоя производимого ПЗИТ;
* паропроницаемость ППМ изоляции (способность к самовысушиванию после увлажнения);
* простота монтажа теплопроводов, изоляции участков сварных стыков и высокая ремонтопригодность;
* не требуют предварительного нанесения на трубы специальной антикоррозионной защиты;
* не требуют согласно СНиП41-02-2003 «Тепловые сети» системы контроля увлажнения изоляции (СОДК);
* имеют высокие пределы прочности при изгибе и сжатии, адгезию, рабочую температуростойкость (+150 ’С) и показатель соотношения эффективность — стоимость.

Затраты на замену изоляции приведены в Главе 10.

## 5.4 Группы проектов по мероприятиям на тепловых сетях

Представленные выше мероприятия сведены в таблицу в зависимости от группы проектов, населенного пункта и года осуществления.

Сроки выполнения работ должны актуализироваться при появлении проектов планировок в рассматриваемых зонах приростов тепловых нагрузок и сроков строительства объектов.

Затраты на строительство тепловых сетей описаны в Главе 10.

**Таблица 7 Мероприятия на тепловых сетях**

| **№ п.п.** | **Группы проектов** | **Населенный пункт** | **Существующий диаметр, Ду** | **Перспективный диаметр, Ду** | **Протяженность п.м.** | **Год осуществления** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Новое строительство | пгг. Лебяжье | - | 300 | 715 | 2016 |
| 2 | Новое строительство | Дер. Гора Валдай | - | 200 | 115 | 2016 |
| 3 | Новое строительство | Дер. Форт Красная Горка | - | 200 | 155 | 2016 |
| 6 | Перекладки для подключения новых потребителей | пгг. Лебяжье | 300 | 400 | 250 | 2015 |
| 7 | Перекладки для подключения новых потребителей | Дер. Гора Валдай | 150 | 200 | 86 | 2016 |
| 8 | Перекладки для подключения новых потребителей | Дер. Форт Красная Горка | 100 | 150 | 38 | 2016 |

## 5.5Организация закрытой схемы горячего водоснабжения

В соответствии с п. 10. 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.

**5.5.1 Организация закрытой системы ГВС через ИТП**

Наиболее рационально, закрытое горячее водоснабжение может быть осуществлено установкой теплообменников в ИТП потребителей.

Также установку теплообменников ГВС следует предусматривать для всех промышленных предприятий, административных и социальных зданий.

Установка теплообменников в ИТП, является наиболее экономичным способом организации закрытой системы ГВС, т.к. исключаются затраты на строительство зданий и сетей ГВС в границах кварталов.

Затраты на организацию закрытой системы ГВС с установкой теплообменников в ИТП рассмотрены в Главе 10.

**Раздел 6 Перспективные топливные балансы**

Перспективные топливные балансы разрабатываются в соответствии с подпунктом 6 пункта 3 и пунктом 23 Требований к схемам теплоснабжения.

В результате разработки в соответствии с пунктом 23 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи:

* установлены перспективные объемы тепловой энергии, вырабатываемой на всех источниках тепловой энергии, обеспечивающие спрос на тепловую энергию и теплоноситель для потребителей, на собственные нужды котельных, на потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, на хозяйственные нужды предприятий;
* установлены объемы топлива для обеспечения выработки тепловой энергии на каждом источнике тепловой энергии;
* определены виды топлива, обеспечивающие выработку необходимой тепловой энергии;
* установлены показатели эффективности использования топлива и предлагаемого к использованию теплоэнергетического оборудования.

**Таблица 8 – Расход условного топлива на рассматриваемую перспективу**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Ед. изм. | Сущ. Пол. | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2023 | 2027 |
| Годовой расход топлива |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная ООО «Промэнерго» | т.у.т. | 2982,8 | 2982,8 | 2982,8 | 2982,8 | 5479,6 | 5479,6 | 11802,5 | 18501,3 |
| Котельная Форт Красная Горка | т.у.т. | 1498 | 1497,6 | 1497,6 | 1497,6 | 1497,6 | 1497,6 | 1523,241 | 1891,5 |
| Котельная дер. Гора Валдай | т.у.т. | 480 | 480 | 480 | 480 | 755 | 755 | 838 | 1179,3 |
| Всего | т.у.т. | 4960 | 4960 | 4960 | 4960 | 7732 | 7732 | 14164 | 21572 |



**Рисунок 20 Расход условного топлива на рассматриваемую перспективу**

## 6.1. Перспективные часовые расходы топлива

## 6.1.1. Перспективные максимальные часовые расходы топлива для зимнего периода

Значения перспективных максимальных часовых расходов топлива на источниках теплоснабжения приведены в таблице . Расходы топлива посчитаны для расчетной температуры наружного воздуха – 27 0С для МО Лебяжье.

**Таблица 9 Перспективные максимальные расходы топлива для зимнего режима**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник теплоснабжения** | 2014 год | 2015 год | 2016 год | 2017 год | 2018 год | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год | 2023 год | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2027 год |
| **Максимальный расход топлива, т.у.т./ч** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная ООО «Промэнерго» | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 1,04 | 1,04 | 2,24 | 3,50 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 1,04 | 1,04 |
| Котельная Форт Красная Горка | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,29 | 0,36 | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,28 |
| Котельная дер. Гора Валдай | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,14 | 0,14 | 0,16 | 0,22 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,14 | 0,14 |
| Всего | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

## 6.1.2. Перспективные часовые расходы топлива для летнего периода

Перспективные максимальные значения потребления топлива для выработки тепловой энергии приведены в таблице 3.

**Таблица 10 Перспективные максимальные расходы топлива для летнего периода**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник теплоснабжения** | 2014 год | 2015 год | 2016 год | 2017 год | 2018 год | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год | 2023 год | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2027 год |
| **Расход топлива в летний период, т.у.т./ч** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная ООО «Промэнерго» | 0 | 0 | 0 | 0,84 | 0,84 | 2,04 | 3,30 | 3,30 | 3,30 | 3,30 | 3,30 | 3,30 | 3,30 | 3,30 |
| Котельная Форт Красная Горка | 0 | 0 | 0 | 0,08 | 0,08 | 0,09 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 |
| Котельная дер. Гора Валдай | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,12 | 0,12 | 0,14 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| Всего | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |

## 6.1.3. Перспективные расходы топлива для переходного периода

Расходы топлива для переходного периода представлены в таблице 4.

**Таблица 11 Перспективные максимальные расходы топлива для переходного периода**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник теплоснабжения** | 2014 год | 2015 год | 2016 год | 2017 год | 2018 год | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год | 2023 год | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2027 год |
| **Расход топлива в переходный период, т.у.т./ч** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная ООО «Промэнерго» | 0 | 0 | 0 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| Котельная Форт Красная Горка | 0 | 0 | 0 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18 |
| Котельная дер. Гора Валдай | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| Всего | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 |

## 6.1.4. Нормативные запасы аварийных видов топлива

Установленная мощность котельных менее 20 Гкал/ч. Запас топлива не нужен.

**Раздел 7 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение**

Как было показано в Главе 6, для подключения планируемых потребителей в дер. Форт Красная Горка, необходимо увеличить мощность котельной.

Одновременно увеличение мощности котельной позволит повысить резерв мощности котельной до нормативного, что позволит обеспечить качественным и надежным теплоснабжением потребителей при выходе из строя одного из котлов.

Увеличение мощности котельной планируется осуществить путем установки третьего водогрейного котла КВС-2,5 или его аналога тепловой мощностью 2,15 Гкал/ч.

Установка котла может быть осуществлена путем пристройки.

При условии организации производства пеллетного топлива на территории МО до 2019 года, рекомендуется предусматривать установку твердотопливного (пеллетного) полностью автоматизированного котла. Установка данного котла позволит снизить расходы на топливо и как следствие снизить себестоимость тепловой энергии. В таком случае, установка котла может быть осуществлена за счет инвестиционной составляющей в тарифе.

Ориентировочная стоимость установки котла мощностью 2,15 Гкал/ч «под ключ» составляет 11,0 млн. руб.

Мероприятие планируется осуществить в 2017 году.

Схемой теплоснабжения также предусматривается установка в котельной дер. Гора Валдай третьего водогрейного котла КВС-2,5 или его аналога в 2023 году.

Ориентировочная стоимость установки котла в котельной дер. Гора Валдай оценивается в 11,0 млн. руб.

Строительство резервных источников не требуется.

* 1. **Строительство новой котельной**

Для строительства блочно-модульной котельной на отведенной площадке пгт. Лебяжье потребуется порядка 19,08 млн.руб (в ценах 2013г.) с учетом НДС (18%). Эффективность использования небольших котельных повышенной заводской готовности (блочно-модульные котельные) определяется:

а) простотой конструкции, быстротой и легкостью монтажа;

б) меньшей на 30-40% металлоемкостью сооружений и на 30-80% стоимостью строительно монтажных работ;

в) в 6-7 раз меньшими трудозатратами;

г) сокращением в 10 раз расхода сборного и монолитного железобетона;

д) уменьшением в 1,5-2 раза эксплуатационных затрат;

е) низкими расходами топлива-155,28 кг у.т./Гкал.

## 7.2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную комплексную застройку на вновь осваиваемых территориях

Для обеспечения централизованным теплоснабжением планируемых к строительству потребителей, необходимо строительство отдельных участков тепловых сетей.

Участки, которые необходимо простроить для теплоснабжения планируемых потребителей, представлены в таблице 1.

Финансирование строительства новых участков должно осуществляться за счет платы за подключение.

**Таблица 12 Участки нового строительства**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группы проектов** | **Населенный пункт** | **Наименование конца участка** | **Существующий диаметр, Ду** | **Перспективный диаметр, Ду** | **Протяженность п.м.** | **Год осуществления** | Стоимость строительства, млн. руб. |
| Новое строительство | пгт. Лебяжье | Участок перспективного строительства | - | 400 | 715 | 2017 | 42,9 |
| Новое строительство | Дер. Гора Валдай | Ввод на участок | - | 400 | 115 | 2017 | 6,9 |
| Новое строительство | Дер. Форт Красная Горка | Участок перспективного строительства | - | 200 | 155 | 2017 | 7,0 |

## Перекладка существующих сетей для подключения новых потребителей

Для подключения новых потребителей к сетям централизованного теплоснабжения необходимо переложить часть сетей на большие диаметры.

Объем перекладок с увеличением диаметров и стоимость таких перекладок представлены в таблице 2.

**Таблица 13 Перекладки для подключения новых потребителей**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Населенный пункт** | **Существующий диаметр, Ду** | **Перспективный диаметр, Ду** | **Протяженность п.м.** | **Год осуществления** | Стоимость строительства, млн. руб. |
| Дер. Гора Валдай | 125 | 150 | 86 | 2016 | 3,2 |
| Дер. Форт Красная Горка | 100 | 150 | 38 | 2016 | 1,4 |

Таким образом, для подключения новых потребителей к сетям централизованного теплоснабжения, потребуются инвестиции в размере 86,8 млн. рублей.

Финансирование мероприятий должно быть учтено в стоимости подключения к централизованному теплоснабжению.

## Перекладки для оптимизации гидравлического режима

Перекладка сетей для оптимизации гидравлического режима не требуется.

## 7.5 Замена ветхих сетей

В Главе 7 описаны основные предложения по строительству новых и замене существующих трубопроводов тепловых сетей.

Также показана необходимость проведения замены большего количества трубопроводов, и показаны два варианта организации закрытой системы горячего водоснабжения.

Затраты на реконструкцию тепловых сетей находящихся на обслуживании ООО «Промэнерго» для различных диаметров приведены в таблице 4.

Целесообразно разделить замену тепловых сетей на два этапа.

На первом этапе заменять сети, проложенные до 1991 года, т.к. в настоящий момент такие сети находятся в эксплуатации более 25 лет, что больше расчетного срока службы.

На втором этапе (1991–1998 гг.) необходимо заменять сети, проложенные до 1997 года, т.к. к рассматриваемому периоду сети исчерпают расчетный срок службы.

**Таблица 14 Затраты на реконструкцию**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Условный диаметр, Ду** | **Стоимость реконструкции тепловых сетей, млн. рублей** | | | |
| **до 1988г.** | **1989-1997гг.** | **1998-2003гг.** | **Итого** |
| 50 и менее | 15,3 | 1,32 | 0 | **16,62** |
| 70 | 4,818 | 0 | 0 | **4,818** |
| 80 | 4,27 | 0 | 0 | **4,27** |
| 100 | 0 | 27,602 | 0 | **27,602** |
| 125 | 84,72 | 29,84 | 0 | **114,56** |
| 150 | 84,15 | 6,75 | 0 | **90,9** |
| 200-300 | 6,8 | 2,2 | 0 | **9** |
| **Всего** | **200,058** | **67,712** | **0** | **267,77** |

Таким образом, на реконструкцию тепловых сетей требуется в среднем 13,35 млн. рублей в год в первый десятилетний период. Перекладка наиболее изношенных трубопроводов позволит снизить тепловые потери при передаче теплоносителя.

## 7.6 Организация закрытой системы ГВС по комбинированной схеме

Как описано в Главе 7, Закрытую систему ГВС предполагается организовать путем установки теплообменников в ИТП потребителей.

Строительство установка теплообменников в 60 ИТП оценивается в 74 млн. рублей.

Затраты на ежегодное обслуживание 74 теплообменников в ИТП оцениваются в 1,235 млн. рублей ежегодно, что в пересчете на один дом составляет 1660 рублей в месяц.

## Таблица 15 Сводные затраты на мероприятия и источники финансирования

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование | 2014 год | 2015 год | 2016 год | 2017 год | 2018 год | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год | 2023 год | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2027 год | Всего |
| Котельные | Увеличение мощности котельных |  |  |  |  |  | 11 |  | 11 |  |  |  |  |  |  | 22,0 |
| Строительство новых котельных |  |  |  | 19,8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 19,8 |
| Тепловые сети | Строительство новых сетей |  |  | 56,8 | 3,6 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 62,4 |
| Перекладки сетей с увеличением диаметров для подключения новых потребителей |  | 15 | 4,6 | 4,8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 24,4 |
| Перекладки ветхих сетей | 15,4 | 15,4 | 15,4 | 15,4 | 15,4 | 15,4 | 25,1 | 25,1 | 25,1 | 25,1 | 25,1 | 25,1 | 25,1 | 25,1 | 292,8 |
| Потребители | Организация закрытой ГВС | 9,2625 | 9,2625 | 9,2625 | 9,2625 | 9,2625 | 9,2625 | 9,2625 | 9,2625 |  |  |  |  |  |  | 74,1 |
| Всего |  | 24,65 | 39,65 | 86,05 | 52,85 | 26,65 | 35,65 | 34,32 | 45,32 | 25,06 | 25,06 | 25,06 | 25,06 | 25,06 | 25,06 | 495,5 |
|  | Амортизационные отчисления | 1,97 | 3,17 | 6,88 | 4,23 | 2,13 | 2,85 | 2,75 | 3,63 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 39,6 |
| Бюджет | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Источник не определен | 22,68 | 36,48 | 79,17 | 48,62 | 24,52 | 32,80 | 31,58 | 41,70 | 23,06 | 23,06 | 23,06 | 23,06 | 23,06 | 23,06 | 455,9 |

**Раздел 8 Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации**

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 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 со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ-190 «О теплоснабжении»: Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

-определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;

-определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.

4. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации 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. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1) владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2) размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

6. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

7. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.

8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время предприятие ОАО «ЛР ТЭК» в МО «Лебяженское городское поселение» отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации в зоне действия муниципальных котельных, а именно:

1) Владение на праве собственности или ином законном основании, тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

2) Статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у предприятия ОАО «ЛР ТЭК» технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами тепловых сетей.

3) Предприятие ОАО «ЛР ТЭК» согласно требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации при осуществлении своей деятельности фактически уже исполняет обязанности единой теплоснабжающей организации в зоне действия муниципальных котельных, а именно:

а) заключает и надлежаще исполняет договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б) надлежащим образом исполняет обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

в) осуществляет контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности;

г) будет осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения.

**Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в проекте правил организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, предлагается определить в качестве единой теплоснабжающей организации в МО «Лебяженское городское поселение» ОАО «ЛР ТЭК».**

**Раздел 9 Решения о распределении тепловой нагрузки при сохранение надежности теплоснабжения**

Оценка надежности теплоснабжения разрабатываются в соответствии с подпунктом «и» пункта 19 и пункта 46 Требований к схемам теплоснабжения. Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27-6.31 раздела «Надежность».

В СНиП 41-02-2003 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы [Р], коэффициент готовности [Кг], живучести [Ж].

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

* источника теплоты Рит = 0,97;
* тепловых сетей Ртс = 0,9;
* потребителя теплоты Рпт = 0,99;
* системы централизованного теплоснабжения (далее по тексту – СЦТ) в целом Рсцт = 0,9⋅0,97⋅0,99 = 0,86.

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

* установлением предельно допустимой длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
* местом размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
* достаточностью диаметров выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
* необходимость замены на конкретных участках конструкций тепловых сетей и теплопроводов на более надежные, а также обоснованность перехода на надземную или тоннельную прокладку;
* очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс.

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течении отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также - числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе Кг принимается 0,97.

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

* готовностью СЦТ к отопительному сезону;
* достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепловой энергии для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
* способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
* организационными и техническими мерами, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
* максимально допустимым числом часов готовности для источника теплоты.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

**Первая категория** - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже предусмотренных ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».

Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.

**Вторая категория** - потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

* жилых и общественных зданий до 12 °С;
* промышленных зданий до 8 °С.

## 9.2.3. Оценка недоотпуска тепловой энергии потребителям

В системах теплоснабжения одним из самых распространенных способов повышения надежности является резервирование участков, суммы участков, целых магистральных выводов или насосных агрегатов, секционирующих задвижек и т.д. А наиболее часто применяемым способом расчета систем теплоснабжения с резервированием – приведение реальной системы теплоснабжения к эквивалентной модели параллельных или последовательно-параллельных соединений участков тепловой сети. Этот метод, конечно, является не единственным, но значительно более простым чем, например, «метод минимальных путей - минимальных сечений».

Выполнив оценку вероятности безотказной работы каждого магистрального теплопровода, легко определить средний (как вероятностную меру) недоотпуск тепла для каждого потребителя, присоединенного к этому магистральному теплопроводу.

Вычислив вероятность безотказной работы теплопровода относительно выбранного потребителя и, соответственно, вероятность отказа теплопровода относительно выбранного потребителя недоотпуск рассчитывается как:

|  |  |
| --- | --- |
| ,Гкал | (2.21) |

где

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | - | среднегодовая тепловая мощность теплопотребляющих установок потребителя (либо, по-другому, тепловая нагрузка потребителя), Гкал/ч; |
|  | - | продолжительность отопительного периода, час; |
|  | - | вероятность отказа теплопровода. |

С целью оценки надежности теплоснабжения потребителей, расположенных на территории МО «Лебяженское городское поселение», произведены 2 вида расчетов для систем централизованного теплоснабжения:

- расчет показателей надежности СЦТ на 2027 г. без учета мероприятий по повышению надежности теплоснабжения;

- расчет показателей надежности СЦТ на 2027 г. с учетом мероприятий по повышению надежности теплоснабжения.

Необходимость второго вида расчета отпадает в случае, если перспективные показатели надежности на 2027 г. (без учета мероприятий, направленных на повышение надежности теплоснабжения) будут соответствовать нормативным показателям согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

По результатам расчета надежности тепломагистралей на 2027 г. рекомендуются следующие мероприятия (в зависимости от рассчитанных показателей надежности):

- мероприятие №1 рекомендуется при условии соблюдения нормативной надежности на расчетный срок и предусматривает:

1) контроль исправного состояния и безопасной эксплуатации трубопроводов;

2) экспертное обследование технического состояния трубопроводов в установленные сроки с выдачей рекомендаций по дальнейшей эксплуатации или выдачей запрета на дальнейшую эксплуатацию трубопроводов;

- мероприятие №2 рекомендуется при условии несоблюдения нормативной надежности на расчетный срок и предусматривает:

1) экспертное обследование технического состояния трубопроводов в установленные сроки с выдачей рекомендаций по дальнейшей эксплуатации или выдачей запрета на дальнейшую эксплуатацию трубопроводов;

2) реконструкцию ветхих участков тепловых сетей, определяемых по результатам экспертного обследования технического состояния трубопроводов;

- мероприятие №3 рекомендуется при условии несоблюдения нормативной надежности после реализации мероприятий второй категории и предусматривает резервирование участков тепломагистралей с наименьшими параметрами надежности.

Расчет капитальных затрат на осуществление мероприятий по повышению надежности теплоснабжения представлен в Главе 10.

Необходимо отметить, что в ближайшей перспективе расчет показателей надежности СЦТ следует осуществлять при помощи программно-расчетного комплекса ZuluThermo 7.0.

**Раздел 10 Решение по бесхозяйственным тепловым сетям**

Бесхозяйственные тепловые сети на территории МО Лебяжье отсутствуют.

# Список литературы

1. Постановление правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
2. Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения МДК 4-05.2004.
3. Инструкция по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Минэнерго России 30.12.2008 г. № 235
4. Нормы проектирования тепловой изоляции для трубопроводов и оборудования электростанций и тепловых сетей. – М.: Государственное энергетическое издательство, 1959.
5. СНиП 2.04.14-88.Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1989.
6. СНиП 2.04.14-88\*. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов/Госстрой России. – М.: ГУП ЦПП, 1998.
7. http://www.energosovet.ru/nadegts.php?idd=26