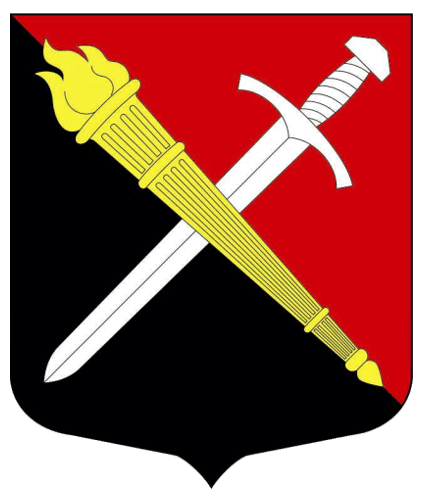
|  |
| --- |
|  |
| **УТВЕРЖДАЮ** |
| Глава администрации МО  «Тельмановское сельское поселение»  Тосненского района Ленинградской  области |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_О.А. Крюкова  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г. |

Схема теплоснабжения муниципального образования тельмановское сельское поселение тосненского района ленинградской области на период

до 2037 года



Обосновывающие материалы

Главы 2- 12

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| Глава 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения……………………………………………………………………………… | 3 |
| Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения…………………. | 18 |
| Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей………………………………… | 19 |
| Глава 5. существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителец, в том числе в аварийных режимах………………….. | 21 |
| Глава 6. предложения по строительтсву, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии………………………………………………………… | 23 |
| Глава 7. предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей……………. | 31 |
| Глава 8. предложени я по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения………………………………. | 33 |
| Глава 9. перспективные топливные балансы……………………………………………….. | 35 |
| Глава 10. оценка надежности теплоснабжения……………………………………………. | 36 |
| Глава 11. обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение……………………………………………………………………………….. | 37 |
| Глава 12. обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации……………………………………………………………………………………… | 41 |

ГЛАВА 2 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

В настоящее время реализуется Генеральный план сельского поселения, утвержденный Постановлением Правительства Ленинградской области от 04.12.2017 г. №555. Расчетный срок реализации – 2037 г.

Актуализация Генерального плана будет производиться при достижении расчетного периода утвержденного проекта, следовательно, внесение изменений в приросты показателей развития муниципального образования (в связи с корректировкой Генерального плана) будут производиться при последующих актуализациях Схемы теплоснабжения.

В соответствии с п. 2 ч. 1 ПП РФ от 03.04.2018 №405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»:

«…ж) "элемент территориального деления " - территория поселения, городского округа или её часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;

з) "расчетный элемент территориального деления" - территория поселения, городского округа или её часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения…».

По состоянию на текущий год в состав муниципального образования входит 4 единицы территориального деления:

* п. Тельмана;
* п. Войскорово;
* д. Пионер;
* д. Ям-Ижора.

Прогнозы приростов строительных фондов согласно материалам Генерального плана сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Прогноз прироста строительных фондов согласно материалам Генерального плана и Схемы теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Ед. Изм. | Генеральный план | | | | | | | | | |
|  | | | Схема теплоснабжения | | | | | | |
| 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
| 1. | Общая площадь жилищного фонда | тыс. м2 | 475,1 | 479,7 | 484,4 | 489,0 | 499,0 | 508,4 | 526,4 | 574,3 | 638,4 | 697,5 |
| 1.1. | застройка индивидуальными жилыми домами | тыс. м2 | 110,38 | 111,3 | 112,3 | 113,3 | 114,2 | 115,2 | 116,1 | 117,1 | 118,0 | 119,0 |
| 1.2. | застройка малоэтажными жилыми домами | тыс. м2 | 29,98 | 33,7 | 37,4 | 41,1 | 44,8 | 48,4 | 52,1 | 55,8 | 59,5 | 63,2 |
| 1.3. | застройка среднеэтажными жилыми домами | тыс. м2 | 91,08 | 91,08 | 91,08 | 91,08 | 96,41 | 101,10 | 114,52 | 157,71 | 217,24 | 271,67 |
| 1.3.1. | п. Тельмана (Зона 2-й Колпинской) | тыс. м2 | 43,58 | 43,58 | 43,58 | 43,58 | 44,23 | 44,23 | 52,96 | 91,46 | 146,30 | 196,04 |
|  | (Ежегодно) |  |  |  |  |  | 0,65 | 0,00 | 8,74 | 38,50 | 54,84 | 49,74 |
| 1.3.2. | п. Войскорово | тыс. м2 | 47,50 | 47,50 | 47,50 | 47,50 | 52,19 | 56,88 | 61,56 | 66,25 | 70,94 | 75,63 |
|  | (Ежегодно) |  |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,69 | 4,69 | 4,69 | 4,69 | 4,69 | 4,69 |
| 1.4. | застройка многоэтажными жилыми домами, в т.ч.: | тыс. м2 | 243,65 | 243,65 | 243,65 | 243,65 | 243,65 | 243,65 | 243,65 | 243,65 | 243,65 | 243,65 |
| 1.4.1. | п. Тельмана (Зона 2-й Колпинской) | тыс. м2 | 243,65 | 243,65 | 243,65 | 243,65 | 243,65 | 243,65 | 243,65 | 243,65 | 243,65 | 243,65 |
| 1.4.2. | п. Войскорово | тыс. м2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 2. | Численность населения | тыс. чел | 15,87 | 16,10 | 16,34 | 16,57 | 16,99 | 17,40 | 18,10 | 19,84 | 22,16 | 24,32 |
| 3. | Средняя жилищная обеспеченность | м2/чел | 33,4 | 33,6 | 33,7 | 33,9 | 34,1 | 34,2 | 34,4 | 34,5 | 34,7 | 34,9 |
| 4. | Детские дошкольные учреждения | мест | 290 | 290 | 290 | 290 | 580 | 580 | 580 | 580 | 1253 | 1253 |
| 4.1. | п. Тельмана (Зона 2-й Колпинской) | мест |  |  |  |  | 290 |  |  |  | 673 |  |
| тыс. м2 |  |  |  |  | 5,4 |  |  |  | 13,0 |  |
| 5. | Общеобразовательные школы | мест | 950 | 950 | 950 | 950 | 950 | 950 | 950 | 950 | 1900 | 1900 |
| 5.1. | п. Тельмана (Зона 2-й Колпинской) | мест |  |  |  |  |  |  |  |  | 950 |  |
| тыс. м2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 19,00 |  |

Таблица 2 – Продолжение таблицы 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Ед. Изм. | Генеральный план | | | | | | | | | | | |
| Схема теплоснабжения | | | | | | | | |  | | |
| 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 |
| 1. | Общая площадь жилищного фонда | тыс. м2 | 719,0 | 734,24 | 754,0 | 801,6 | 852,7 | 860,4 | 868,0 | 875,7 | 883,4 | 1122,95 | | |
| 1.1. | застройка индивидуальными жилыми домами | тыс. м2 | 120,0 | 120,91 | 122,5 | 124,1 | 125,6 | 127,2 | 128,8 | 130,4 | 132,0 | 136,7 | | |
| 1.2. | застройка малоэтажными жилыми домами | тыс. м2 | 66,9 | 70,6 | 76,7 | 82,8 | 88,9 | 95,0 | 101,1 | 107,2 | 113,3 | 131,53 | | |
| **1.3.** | **застройка среднеэтажными жилыми домами** | **тыс. м2** | **288,49** | **299,08** | **311,21** | **351,09** | **394,52** | **394,52** | **394,52** | **394,52** | **394,52** | **611,06** | | |
| 1.3.1. | п. Тельмана (Зона 2-й Колпинской) | тыс. м2 | 208,18 | 214,08 | 226,21 | 266,09 | 309,52 | 309,52 | 309,52 | 309,52 | 309,52 | 526,06 | | |
|  | (Ежегодно) |  | 12,13 | 5,90 | 12,13 | 39,88 | 43,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 526,06 | | |
| 1.3.2. | п. Войскорово | тыс. м2 | 80,31 | 85,00 | 85,00 | 85,00 | 85,00 | 85,00 | 85,00 | 85,00 | 85,00 | 85 | | |
|  | (Ежегодно) |  | 4,69 | 4,69 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| **1.4.** | **застройка многоэтажными жилыми домами, в т.ч.:** | **тыс. м2** | **243,65** | **243,65** | **243,65** | **243,65** | **243,65** | **243,65** | **243,65** | **243,65** | **243,65** | **243,65** | | |
| 1.4.1. | п. Тельмана (Зона 2-й Колпинской) | тыс. м2 | 243,65 | 243,65 | 243,65 | 243,65 | 243,65 | 243,65 | 243,65 | 243,65 | 243,65 | 243,65 | | |
| 1.4.2. | п. Войскорово | тыс. м2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | **0** | | |
| 2. | Численность населения | тыс. чел | 25,19 | 25,85 | 26,75 | 28,65 | 30,71 | 31,21 | 31,73 | 32,24 | 32,76 | 42,56 | | |
| 3. | Средняя жилищная обеспеченность | м2/чел | 35,0 | 35,2 | 35,5 | 35,7 | 36,0 | 36,3 | 36,6 | 36,8 | 37,1 | 37,9 | | |
| 4. | Детские дошкольные учреждения | мест | 1253 | 1253 | 1253 | 1253 | 1253 | 1253 | 1253 | 1253 | 1253 | 1778 | | |
| 4.1. | п. Тельмана (Зона 2-й Колпинской) | мест |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | |
| тыс. м2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | |
| 5. | Общеобразовательные школы | мест | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 2697 | | |
| 5.1. | п. Тельмана (Зона 2-й Колпинской) | мест |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | |
| тыс. м2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | |

2.2.Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

Удельные показатели теплопотребления перспективного строительства рассчитываются исходя из:

* базового уровня энергопотребления жилых зданий с учетом требований энергоэффективности в соответствии с данными таблиц 13 и 14 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий», Приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 17 мая 2011 г. № 224 «Об утверждении требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений»;
* удельных показателей теплопотребления зданий перспективного строительства в период 2017-2032 гг. в соответствии с требованиями п.15 Постановления Правительства РФ от 25.01.2011 г. №18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов», приказа Министерства спорта РФ от 14.01.2015 №54;
* ГОСТ Р 54954-2012 Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости;
* СП 131.13330.2012 Строительная климатология;
* СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

Климатические параметры для расчета удельных показателей теплопотребления зданий нового строительства приняты по СП 131.13330.2012, для существующих зданий - по РМД 23-16-2012 и приведены в таблице.

Таблица 3 – Параметры климата, принятые при разработке удельных показателей

|  | Наименование показателя, здания | Единицы измерения | Существующая застройка | Новое строительство |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Жилые здания, гостиницы общежития |  |  |  |
|  | Температура внутреннего воздуха | ⁰С | 20 | 20 |
|  | Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления | ⁰С | -26 | -24 |
|  | Средняя температура наружного воздуха за отопительный период | ⁰С | -1,8 | -1,3 |
|  | Продолжительность отопительного режима | сут. | 220 | 213 |
|  | Градусо-сутки отопительного режима | ⁰С× сут. | 4796 | 4537 |
| 2 | Общественные, кроме перечисленных в графе 3, 4 и 5 |  |  |  |
|  | Температура внутреннего воздуха | ⁰С | 18 | 18 |
|  | Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления | ⁰С | -26 | -24 |
|  | Средняя температура наружного воздуха за отопительный период | ⁰С | -1,8 | -1,3 |
|  | Продолжительность отопительного режима | сут. | 220 | 213 |
|  | Градусо-сутки отопительного режима | ⁰С× сут. | 4356 | 4111 |
| 3 | Школы общеобразовательные |  |  |  |
|  | Температура внутреннего воздуха | ⁰С | 20 | 20 |
|  | Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления | ⁰С | -26 | -24 |
|  | Средняя температура наружного воздуха за отопительный период | ⁰С | -0,9 | -0,4 |
|  | Продолжительность отопительного режима | сут. | 239 | 232 |
|  | Градусо-сутки отопительного режима | ⁰С× сут. | 4995 | 4733 |
| 4 | Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты |  |  |  |
|  | Температура внутреннего воздуха | ⁰С | 21 | 21 |
|  | Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления | ⁰С | -26 | -24 |
|  | Средняя температура наружного воздуха за отопительный период | ⁰С | -0,9 | -0,4 |
|  | Продолжительность отопительного режима | сут. | 239 | 232 |
|  | Градусо-сутки отопительного режима | ⁰С× сут. | 5234 | 4965 |
| 5 | Дошкольные учреждения |  |  |  |
|  | Температура внутреннего воздуха | ⁰С | 22 | 22 |
|  | Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления | ⁰С | -26 | -24 |
|  | Средняя температура наружного воздуха за отопительный период | ⁰С | -0,9 | -0,4 |
|  | Продолжительность отопительного режима | сут. | 239 | 232 |
|  | Градусо-сутки отопительного режима | ⁰С× сут. | 5473 | 5197 |

2.3.Нормативы потребления тепловой энергии для целей отопления и вентиляции зданий

Базовые показатели удельной потребности в тепловой мощности зданий нового строительства на нужды отопления и вентиляции приведены в таблице .

Таблица 4 – Базовая удельная потребность зданий нового строительства в тепловой мощности на нужды отопления и вентиляции по СП 131.13330.2012 Вт/(0С\*м3)

| Тип здания | Этажность здания | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4, 5 | 6, 7 | 8, 9 | 10, 11 | 12 и выше |
| 1 Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития | 0,455 | 0,414 | 0,372 | 0,359 | 0,336 | 0,319 | 0,301 | 0,29 |
| 2 Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6 | 0,487 | 0,44 | 0,417 | 0,371 | 0,359 | 0,342 | 0,324 | 0,311 |
| 3 Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты | 0,394 | 0,382 | 0,371 | 0,359 | 0,348 | 0,336 | 0,324 | 0,311 |
| 4 Дошкольные учреждения, хосписы | 0,521 | 0,521 | 0,521 | - | - | - | - | - |
| 5 Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, склады | 0,266 | 0,255 | 0,243 | 0,232 | 0,232 | - | | |
| 6 Административного назначения (офисы) | 0,417 | 0,394 | 0,382 | 0,313 | 0,278 | 0,255 | 0,232 | 0,232 |

Удельная базовая потребность зданий нового строительства в тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции с учетом расчетной разности температур внутреннего и наружного воздуха приведены в таблице.

Таблица 5 – Удельная базовая потребность зданий нового строительства в тепловой мощности на нужды отопления и вентиляции ккал/(ч\*м3)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип здания | Расчетная температура внутреннего воздуха | Этажность здания | | | | | | | |
|  | 1 | 2 | 3 | 4, 5 | 6, 7 | 8, 9 | 10, 11 | 12 и выше |
| 1 Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития | 20 | 17,2 | 15,7 | 14,1 | 13,6 | 12,7 | 12,1 | 11,4 | 11 |
| 2 Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6 | 18 | 17,6 | 15,9 | 15,1 | 13,4 | 13 | 12,4 | 11,7 | 11,2 |
| 3 Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты | 20 | 14,9 | 14,5 | 14 | 13,6 | 13,2 | 12,7 | 12,3 | 11,8 |
| 4 Дошкольные учреждения, хосписы | 21 | 20,2 | 20,2 | 20,2 |  |  |  |  |  |
| 5 Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки | 18 | 9,6 | 9,2 | 8,8 | 8,4 | 8,4 |  |  |  |
| склады | 16 | 9,1 | 8,8 | 8,4 | 8 | 8 |  |  |  |
| 6 Административного назначения (офисы) | 18 | 15,1 | 14,2 | 13,8 | 11,3 | 10 | 9,2 | 8,4 | 8,4 |

Удельная базовая потребность зданий нового строительства в тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции с учетом расчетной разности температур внутреннего и наружного воздуха на 1 м2 общей площади при принятой для расчета высоте этажа приведены в таблице.

Таблица 6 – Удельная базовая потребность зданий нового строительства в тепловой мощности на нужды отопления и вентиляции ккал/(ч\*м2)

| Тип здания | Высота этажа | Этажность здания | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4, 5 | 6, 7 | 8, 9 | 10, 11 | 12 и выше |
| 1 Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития | 3,5 | 60,2 | 54,8 | 50,2 | 47,5 | 44,5 | 42,2 | 39,9 | 38,4 |
| 2 Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6 | 3 | 52,8 | 47,7 | 45,2 | 40,2 | 38,9 | 37,1 | 35,1 | 33,7 |
| 6 | 105,5 | 95,3 | 90,4 | 80,4 | 77,8 | 74,1 | 70,2 | 67,4 |
| 12 | 211 | 190,7 | 180,7 | 160,8 | 155,6 | 148,2 | 140,4 | 134,8 |
| 3 Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты | 3 | 44,7 | 43,4 | 42,1 | 40,7 | 39,5 | 38,1 | 36,8 | 35,3 |
| 4 Дошкольные учреждения, хосписы | 3 | 60,5 | 60,5 | 60,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, | 3 | 28,8 | 27,6 | 26,3 | 25,1 | 25,1 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 57,6 | 55,3 | 52,7 | 50,3 | 50,3 | 0 | 0 | 0 |
| склады | 6 | 52,1 | 50 | 47,6 | 45,5 | 45,5 |  |  |  |
| 12 | 104,3 | 100 | 95,3 | 91 | 59,8 |  |  |  |
| 6 Административного назначения (офисы) | 3 | 45,2 | 42,7 | 41,4 | 33,9 | 30,1 | 27,6 | 25,1 | 25,1 |
| 4,5 | 67,8 | 64 | 62,1 | 50,9 | 45,2 | 41,4 | 37,7 | 37,7 |
| 6 | 90,4 | 85,4 | 82,8 | 67,8 | 60,2 | 55,3 | 50,3 | 50,3 |

2.4. Нормативы потребления тепловой энергии для целей ГВС

При расчете удельных показателей потребности в тепловой энергии и мощности на нужды ГВС зданий нового строительства учтены положения Региональных нормативов градостроительного проектирования. Указанные положения устанавливают для определения параметров планируемого развития функциональных жилых зон следующие нормативы жилищной обеспеченности на одного человека:

* на срок с 2015 до 2020 года - 30 кв.м общей площади жилых помещений;
* на срок с 2020 до 2025 года - 35 кв.м общей площади жилых помещений, а также нормативы среднесуточных расходов горячей воды на хозяйственно-питьевые нужды жилой застройки на одного жителя - 100 л/сутки, со снижением до 80 л/сутки к 2025 году.

Удельные показатели потребности в горячей воде на ГВС зданий нового строительства приведены в таблице .

Таблица 7 – Удельные показатели потребности в горячей воде зданий нового строительства

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип здания | 2016-2020 год | | после 2020 года | |
| л/(сут чел) | потери воды | л/(сут чел) | потери воды |
| Здания жилые | 90 | 10% | 80 | 10% |
| Административные здания | 5 | 7% | 5 | 5% |
| Учебные и школьные | 6 | 7% | 6 | 5% |
| Больницы | 86 | 7% | 85 | 5% |
| Детские ясли-сады дневные | 24 | 7% | 23 | 5% |
| Детские ясли-сады с круглосуточным пребыванием детей | 27 | 7% | 26 | 5% |
| Магазины продовольственные | 63 | 7% | 62 | 5% |
| Магазины промтоварные | 5 | 7% | 5 | 5% |

Показатели удельной потребности в тепловой энергии и тепловой мощности на нужды ГВС зданий нового строительства сведены в таблице.

Таблица 8 – Удельные показатели потребности в тепловой мощности на нужды ГВС зданий нового строительства, ккал/(ч\*м2)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип здания | 2016-2020 год | после 2020 года |
| Здания жилые | 7,6 | 5,8 |
| Административные здания | 1,1 | 1 |
| Учебные и школьные | 2,5 | 2,2 |
| Больницы | 16,2 | 14,6 |
| Детские ясли-сады дневные | 12,3 | 11,3 |
| Детские ясли-сады с круглосуточным пребыванием детей | 9,9 | 9,2 |
| Магазины продовольственные | 6,7 | 6,5 |
| Магазины промтоварные | 0,3 | 0,3 |

Нормативные показатели удельной расчетной потребности в тепловой мощности и тепловой энергии на отопление (вентиляцию) и горячее водоснабжение зданий нового строительства для принятых в Генеральном плане типов застройки приведены в таблице.

Таблица 9 – Нормативные показатели удельной потребности в тепловой мощности на отопление (вентиляцию) и ГВС зданий нового строительства, ккал/(ч\*м2)

| Тип застройки | Всего | Отопление (вентиляция) | ГВСсрч. |
| --- | --- | --- | --- |
| Строительство 2018-2022 гг. |  |  |  |
| Жилые зданий |  |  |  |
| Малоэтажная индивидуальная | 42,7 | 35,1 | 7,6 |
| Малоэтажная многоквартирная | 42,1 | 34,5 | 7,6 |
| Многоквартирная средней этажности | 40,9 | 33,3 | 7,6 |
| Многоквартирная многоэтажная | 37,1 | 29,5 | 7,6 |
| Офисная |  |  |  |
| малоэтажная | 45,9 | 44,8 | 1,1 |
| средней этажности | 36,7 | 35,6 | 1,1 |
| многоэтажная | 35 | 33,9 | 1,1 |
| Общественно-деловая |  |  |  |
| малоэтажная | 53,8 | 52,7 | 1,1 |
| средней этажности | 43,3 | 42,2 | 1,1 |
| многоэтажная | 30,1 | 29 | 1,1 |
| Складская | 37,6 | 36,5 | 1,1 |
| Торговые комплексы (супермаркеты), спортивные сооружения | 148,8 | 147,7 | 1,1 |
| торгово-развлекательные комплексы | 81,8 | 80,7 | 1,1 |
| Строительство после 2021 гг. |  |  |  |
| Жилые зданий |  |  |  |
| Малоэтажная индивидуальная | 35,9 | 30,1 | 5,8 |
| Малоэтажная многоквартирная | 35,4 | 29,6 | 5,8 |
| Многоквартирная средней этажности | 34,3 | 28,5 | 5,8 |
| Многоквартирная многоэтажная | 31,1 | 25,3 | 5,8 |
| Офисная |  |  |  |
| малоэтажная | 39,4 | 38,4 | 1 |
| средней этажности | 31,5 | 30,5 | 1 |
| многоэтажная | 30 | 29 | 1 |
| Общественно-деловая |  |  |  |
| малоэтажная | 46,2 | 45,2 | 1 |
| средней этажности | 37,2 | 36,2 | 1 |
| многоэтажная | 25,8 | 24,8 | 1 |
| Складская | 32,3 | 31,3 | 1 |
| Торговые комплексы (супермаркеты), спортивные сооружения | 127,6 | 126,6 | 1 |
| торгово-развлекательные комплексы | 70,2 | 69,2 | 1 |
| Примечание – показатели приведены без учета потерь в тепловых сетях | | | |

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

Поадресный прогноз прироста тепловых нагрузок потребителей, сгруппированных по зонам действия источников тепловой энергии, с разделением объектов строительства на категории абонентов, представлен в таблице .

Из приведенных данных видно, что суммарная договорная нагрузка по источникам теплоснабжения в МО «Тельмановское сельское поселение» на конец расчётного периода (2037 год) увеличится на 110,587 Гкал/ч. При этом 21,525 Гкал/ч будет покрываться от централизованного теплоснабжения на базе 2-1 Колпинской котельной, 89,062 Гкал/ч – от индивидуальных теплогенераторов или перспективных котельных.

Таблица 10 – Прогнозы приростов спроса на тепловую мощность для централизованного теплоснабжения с разделением по видам теплопотребления, Гкал/ч

| Ед. территориального деления | Наименование | Наименование | Схема теплоснабжения | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031-2037 |
| п. Тельмана – 2-я Колпинская котельная | Прирост нагрузок жилой застройки | Всего (нарастающим итогом) | 0 | 11,133 | 22,266 | 33,398 | 44,531 | 55,664 | 66,797 | 77,93 | 89,063 | 89,063 | 89,063 | 89,063 |
| (ежегодно) | 0 | 11,133 | 11,133 | 11,133 | 11,133 | 11,133 | 11,133 | 11,133 | 11,133 | 0 | 0 | 0 |
| ОВ (нарастающим итогом) | 0 | 9,961 | 19,922 | 29,883 | 39,844 | 49,805 | 59,766 | 69,727 | 79,688 | 79,688 | 79,688 | 79,688 |
| (ежегодно) |  | 9,961 | 9,961 | 9,961 | 9,961 | 9,961 | 9,961 | 9,961 | 9,961 | 0 | 0 | 0 |
| ГВСсрч. (нарастающим итогом) | 0 | 1,172 | 2,344 | 3,516 | 4,688 | 5,859 | 7,031 | 8,203 | 9,375 | 9,375 | 9,375 | 9,375 |
| (ежегодно) |  | 1,172 | 1,172 | 1,172 | 1,172 | 1,172 | 1,172 | 1,172 | 1,172 | 0 | 0 | 0 |
| Прирост нагрузок общественно-деловой застройки | Всего (нарастающим итогом) | 0 | 2,043 | 2,043 | 2,043 | 2,043 | 5,106 | 5,106 | 5,106 | 5,106 | 5,106 | 5,106 | 5,106 |
| (ежегодно) |  | 2,043 |  |  |  | 3,063 |  |  |  |  |  |  |
| ОВ (нарастающим итогом) | 0 | 1,897 | 1,897 | 1,897 | 1,897 | 4,585 | 4,585 | 4,585 | 4,585 | 4,585 | 4,585 | 4,585 |
| (ежегодно) |  | 1,897 |  |  |  | 2,688 |  |  |  |  |  |  |
| ГВСсрч. (нарастающим итогом) | 0 | 0,146 | 0,146 | 0,146 | 0,146 | 0,521 | 0,521 | 0,521 | 0,521 | 0,521 | 0,521 | 0,521 |
| (ежегодно) |  | 0,146 |  |  |  | 0,375 |  |  |  |  |  |  |
| Прирост нагрузок Всего | Всего (нарастающим итогом) | 0 | 13,176 | 24,309 | 35,441 | 46,574 | 60,77 | 71,903 | 83,036 | 94,169 | 94,169 | 94,169 | 94,169 |
| (ежегодно) | 0 | 13,176 | 11,133 | 11,133 | 11,133 | 14,196 | 11,133 | 11,133 | 11,133 | 0 | 0 | 0 |
| ОВ (нарастающим итогом) | 0 | 11,858 | 21,819 | 31,78 | 41,741 | 54,39 | 64,351 | 74,312 | 84,273 | 84,273 | 84,273 | 84,273 |
| (ежегодно) | 0 | 11,858 | 9,961 | 9,961 | 9,961 | 12,649 | 9,961 | 9,961 | 9,961 | 0 | 0 | 0 |
| ГВСсрч. (нарастающим итогом) | 0 | 1,318 | 2,49 | 3,662 | 4,834 | 6,38 | 7,552 | 8,724 | 9,896 | 9,896 | 9,896 | 9,896 |
| (ежегодно) | 0 | 1,318 | 1,172 | 1,172 | 1,172 | 1,547 | 1,172 | 1,172 | 1,172 | 0 | 0 | 0 |
| п. Войскорово | Прирост нагрузок жилой застройки | Всего (нарастающим итогом) | 0 | 1,537 | 1,537 | 2,103 | 6,39 | 10,029 | 12,86 | 13,265 | 13,426 | 13,831 | 15,044 | 16,419 |
| (ежегодно) |  | 1,537 | 0 | 0,566 | 4,287 | 3,64 | 2,831 | 0,404 | 0,162 | 0,404 | 1,213 |  |
| ОВ (нарастающим итогом) | 0 | 1,375 | 1,375 | 1,779 | 5,419 | 8,654 | 11,081 | 11,404 | 11,566 | 11,89 | 12,86 | 13,993 |
| (ежегодно) |  | 1,375 |  | 0,404 | 3,64 | 3,235 | 2,426 | 0,324 | 0,162 | 0,324 | 0,971 |  |
| ГВСсрч. (нарастающим итогом) | 0 | 0,162 | 0,162 | 0,324 | 0,971 | 1,375 | 1,779 | 1,86 | 1,86 | 1,941 | 2,184 | 2,426 |
| (ежегодно) |  | 0,162 |  | 0,162 | 0,647 | 0,404 | 0,404 | 0,081 | 0 | 0,081 | 0,243 |  |
| Всего по Тельмановскому СП | | ВСЕГО | 0 | 14,713 | 25,846 | 37,544 | 52,964 | 70,799 | 84,763 | 96,301 | 107,595 | 108 | 109,213 | 110,588 |
| ОВ | 0 | 13,233 | 23,194 | 33,56 | 47,16 | 63,044 | 75,431 | 85,716 | 95,838 | 96,162 | 97,133 | 98,265 |
| ГВСсрч. | 0 | 1,48 | 2,651 | 3,985 | 5,804 | 7,755 | 9,332 | 10,584 | 11,756 | 11,837 | 12,08 | 12,322 |

Таблица 11 – Прогнозы приростов спроса на тепловую энергию для централизованного теплоснабжения с разделением по видам теплопотребления, тыс. Гкал

| Ед. территориального деления | Наименование | Наименование | Схема теплоснабжения | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031-2037 |
| п. Тельмана - 2-я Колпинская котельная | Прирост полезного отпуска жилой застройки | ВСЕГО | 0 | 31,013 | 62,026 | 93,039 | 124,051 | 155,064 | 186,077 | 217,09 | 248,103 | 248,103 | 248,103 | 248,103 |
| ОВ | 0 | 24,775 | 49,549 | 74,324 | 99,099 | 123,873 | 148,648 | 173,422 | 198,197 | 198,197 | 198,197 | 198,197 |
| ГВСсрч. | 0 | 6,238 | 12,476 | 18,715 | 24,953 | 31,191 | 37,429 | 43,667 | 49,906 | 49,906 | 49,906 | 49,906 |
| Прирост полезного отпуска бщественно-деловой застройки | ВСЕГО | 0 | 5,692 | 5,692 | 5,692 | 5,692 | 15,665 | 15,665 | 15,665 | 15,665 | 15,665 | 15,665 | 15,665 |
| ОВ | 0 | 4,719 | 4,719 | 4,719 | 4,719 | 11,373 | 11,373 | 11,373 | 11,373 | 11,373 | 11,373 | 11,373 |
| ГВСсрч. | 0 | 0,973 | 0,973 | 0,973 | 0,973 | 4,291 | 4,291 | 4,291 | 4,291 | 4,291 | 4,291 | 4,291 |
| Прирост полезного отпуска бщественно-деловой застройки | ВСЕГО | 0 | 36,705 | 67,718 | 98,731 | 129,743 | 170,729 | 201,742 | 232,755 | 263,768 | 263,768 | 263,768 | 263,768 |
| ОВ | 0 | 29,494 | 54,268 | 79,043 | 103,818 | 135,246 | 160,021 | 184,795 | 209,57 | 209,57 | 209,57 | 209,57 |
| ГВСсрч. | 0 | 7,211 | 13,449 | 19,688 | 25,926 | 35,482 | 41,72 | 47,958 | 54,197 | 54,197 | 54,197 | 54,197 |
| п. Войскорово (не обеспечено источником) | Прирост полезного отпуска бщественно-деловой застройки | ВСЕГО | 0 | 4,281 | 4,281 | 6,137 | 19,983 | 30,771 | 39,923 | 41,213 | 41,842 | 43,061 | 47,292 | 51,8 |
| ОВ | 0 | 3,42 | 3,42 | 4,449 | 13,396 | 21,468 | 27,458 | 28,266 | 28,6 | 29,408 | 31,902 | 34,587 |
| ГВСсрч. | 0 | 0,861 | 0,861 | 1,689 | 6,588 | 9,302 | 12,465 | 12,947 | 13,242 | 13,653 | 15,39 | 17,213 |
| Всего по Тельмановскому СП | | ВСЕГО | 0 | 40,986 | 71,999 | 104,868 | 149,726 | 201,5 | 241,665 | 273,968 | 305,61 | 306,829 | 311,06 | 315,568 |
| ОВ | 0 | 32,913 | 57,688 | 83,491 | 117,213 | 156,715 | 187,479 | 213,062 | 238,17 | 238,978 | 241,472 | 244,157 |
| ГВСсрч. | 0 | 8,072 | 14,31 | 21,376 | 32,514 | 44,785 | 54,186 | 60,905 | 67,439 | 67,85 | 69,587 | 71,41 |

Таблица 12 – Прогнозы приростов расхода теплоносителя для централизованного теплоснабжения с разделением по видам теплопотребления, т/ч

| Ед. территориального | Наименование | Наименование | Схема теплоснабжения | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| деления | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2034-2037 |
| п. Тельмана - 2-я Колпинская котельная | Прирост полезного отпуска жилой застройки | ВСЕГО | 0 | 147,377 | 294,754 | 432,662 | 561,536 | 706,556 | 844,757 | 984,19 | 1123,412 | 1124,267 | 1119,294 | 1119,294 |
| ОВ | 0 | 124,895 | 249,79 | 374,998 | 501,349 | 625,173 | 751,539 | 875,268 | 1001,673 | 1000,469 | 1000,255 | 1000,255 |
| ГВСсрч. | 0 | 22,482 | 44,965 | 57,664 | 60,188 | 81,384 | 93,217 | 108,922 | 121,74 | 123,798 | 119,039 | 119,039 |
| Прирост полезного отпуска общественно-деловой застройки | ВСЕГО | 0 | 27,049 | 27,049 | 26,469 | 25,765 | 71,377 | 71,115 | 71,017 | 70,93 | 70,984 | 70,67 | 70,67 |
| ОВ | 0 | 23,789 | 23,789 | 23,809 | 23,873 | 57,399 | 57,501 | 57,401 | 57,479 | 57,41 | 57,398 | 57,398 |
| ГВСсрч. | 0 | 3,259 | 3,259 | 2,66 | 1,892 | 13,977 | 13,614 | 13,616 | 13,45 | 13,573 | 13,272 | 13,272 |
| Прирост полезного отпуска общественно-деловой застройки | ВСЕГО | 0 | 174,426 | 321,803 | 459,131 | 587,301 | 777,933 | 915,872 | 1055,207 | 1194,342 | 1195,251 | 1189,964 | 1189,964 |
| ОВ | 0 | 148,684 | 273,579 | 398,807 | 525,222 | 682,572 | 809,04 | 932,669 | 1059,152 | 1057,879 | 1057,653 | 1057,653 |
| ГВСсрч. | 0 | 25,741 | 48,224 | 60,324 | 62,08 | 95,361 | 106,831 | 122,538 | 135,19 | 137,371 | 132,311 | 132,311 |
| п. Войскорово (не обеспечено источником) | Прирост полезного отпуска общественно-деловой застройки | ВСЕГО | 0 | 20,344 | 20,344 | 28,54 | 90,458 | 140,207 | 181,245 | 186,841 | 189,462 | 195,13 | 213,353 | 213,353 |
| ОВ | 0 | 17,24 | 17,24 | 22,445 | 67,769 | 108,348 | 138,825 | 142,66 | 144,542 | 148,445 | 161,002 | 161,002 |
| ГВСсрч. | 0 | 3,103 | 3,103 | 6,095 | 22,689 | 31,859 | 42,421 | 44,181 | 44,92 | 46,684 | 52,351 | 52,351 |
| Всего по МО Тельмановское сельское поселение | | ВСЕГО | 0 | 194,77 | 342,147 | 487,671 | 677,76 | 918,14 | 1097,117 | 1242,048 | 1383,804 | 1390,38 | 1403,317 | 1403,317 |
| ОВ | 0 | 165,924 | 290,819 | 421,252 | 592,991 | 790,92 | 947,865 | 1075,329 | 1203,694 | 1206,324 | 1218,656 | 1218,656 |
| ГВСсрч. | 0 | 28,845 | 51,328 | 66,419 | 84,768 | 127,22 | 149,252 | 166,719 | 180,11 | 184,055 | 184,661 | 184,661 |

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

Приростов объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя объектами жилья и соцкультбыта, расположенными в производственных зонах, не планируется.

Прирост теплопотребления тепловой энергии в паре производственными объектами не планируется.

ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

В соответствии с п. 1а Постановления Правительства РФ от 3.04.2018 г. №405 «О внесении изменений в ПП РФ от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», настоящая Глава является необязательной для поселений численностью населения до 100 тыс. человек, но в настоящей работе разрабатывается.

ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Поселение | | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | Располагаемая тепловая мощность , Гкал/ч | Потери тепловой мощности в тепловых сетях Гкал/ч | Тепловая мощность "нетто", Гкал/ч | Текущее положение | | | | Расчетный период (2037 год) | | | Профицит/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч |
| Нагрузка на отопления/вентиляцию зданий, Гкал/ч | Нагрузка на ГВС зданий, Гкал/ч | Нагрузка всего, Гкал/ч | Профицит/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч | Нагрузка на отопление/вентиляцию зданий, Гкал/ч | Нагрузка на ГВС зданий, Гкал/ч | Нагрузка всего, Гкал/ч |
| п. Тельмана | п.Тельмана | 303,65 | 155,30 | 0,46 | 155,26 | 13,15 | 4,44 | 17,59 | 10,97 | 79,21 | 14,95 | 94,17 | -94,17 |
| вывод 1 на п. Тельмана | 303,65 | 155,30 | 0,03 | 10,98 | - | - | 10,16 | 0,81 | - | - | - | - |
| вывод 2 на п. Тельмана | 0,02 | 7,42 | - | - | 6,87 | 0,55 | - | - | - | - |
| вывод 3 на г. Колпино | 0,41 | 136,86 | - | - | 126,70 | 10,16 | - | - | - | - |
| п. Войскорово | | 5,16 | 5,16 | 0,12 | 5,16 | 3,34 | 2,80 | 6,14 | -0,98 | 13,07 | 3,35 | 16,42 | -16,42 |

Согласно тепловым балансам, представленным в таблице выше, дефицит тепловой мощности к концу рассматриваемого периода на котельных в п. Тельмана наблюдается в размере 94,17 Гкал/ч., в п. Войскорово – 16,42 Гкал/ч .

4.2. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

Как видно из таблицы выше на базовый период на некоторых рассматриваемых котельных, входящих в систему теплоснабжения МО Тельмановское сельское поселение, наблюдаются резервы тепловой мощности, достаточные для подключения части перспективных тепловых нагрузок. Однако в виду того, что 2-я Колпинская котельная обеспечивает тепловой энергии не только п. Тельмана, но и г. Колпино, то возможности подключения перспективных нагрузок нет.

Скорректировать дефицит тепловой мощности можно за счет ввода новых котельных в районах перспективных построек.

Увеличить резерв тепловой мощности в зоне действия котельной 2-я Колпинская можно за счет ее реконструкции.

Для обеспечения теплом перспективной индивидуальной застройки, учитывая ее высокую тепловую плотность, требуется установка локальных блочно-модульных котельных.

Схемой предлагается запланировать мероприятия по строительству двух блок модульных газовых котельных установленной мощностью 60 Гкал/ч и строительству одной блок модульной газовой котельной установленной мощностью 20 Гкал/ч.

ГЛАВА 5. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЦ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

Расчет перспективных балансов теплоносителя производился исходя из расчетных тепловых нагрузок к расчетному периоду (2037 год) с температурным перепадом между системами подающего и обратного трубопровода 25 0С. Поскольку в поселке Тельмана к существующим котельным не планируется подключение перспективных потребителей, наиболее оптимальным температурным графиком работы котельной, не требующих дополнительных затрат на подключение к внутридомовым системам, а также чтобы учесть максимальный объем был принят температурный график 95/70 0С. Возможен выбор других температурных графиков.

Объем аварийной подпитки рассчитан 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»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование поселения | Балансы теплоносителя на расчетный период (2037 год), т/ч | Объем аварийной подпитки, т/ч |
| п. Тельмана | 8288,36 | 165,77 |
| п. Войскорово | 851,50 | 17,03 |
| д. Пионер | 1278,92 | 25,58 |
| д. Ям-Ижора | 203,28 | 4,07 |

ГЛАВА 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬТСВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

6.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Согласно статье 14, Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении», 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 Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.04.2012 г. №307 «О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» (далее Плавила).

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Теплоснабжающая или теплосетевая организация, к которой следует обращаться заявителям, согласно Правилам, определяется в соответствии с зонами эксплуатационной ответственности таких организаций, определенных в настоящей схеме теплоснабжения. При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения в соответствующей точке подключения отказ потребителю в заключении договора о подключении объекта, находящегося в границах определенного настоящей схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, в соответствии с Правилами не допускается.

Нормативный срок подключения (с даты заключения договора о подключении) установлен п. 31. Правил и составляет:

* не более 18 месяцев - в случае наличия технической возможности;
* не более 3 лет - в случае если техническая возможность подключения обеспечивается в рамках инвестиционной программы исполнителя или смежной ТСО и иной срок не указан в ИП.

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, 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 договоры долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Зоны централизованного теплоснабжения представлены в книге 1 обосновывающих материалов.

Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для:

* Индивидуальных жилых домов до трех этажей вне зависимости от месторасположения;
* Малоэтажных (до четырех этажей) блокированных жилых домов (таунхаузов) планируемых к строительству вне перспективных зон действия источников централизованного теплоснабжения при условии удельной нагрузки теплоснабжения планируемой застройки менее 0,10 (Гкал/ч)/га;
* Многоэтажных жилых домов расположенных вне перспективных зон действия источников централизованного теплоснабжения, для которых проектом предусмотрено индивидуальное теплоснабжение, в том числе поквартирное отопление;
* Социально-административных зданий высотой менее 12 метров (четырех этажей) планируемых к строительству в местах расположения малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, находящихся вне перспективных зон действия источников теплоснабжения;
* Промышленных и прочих потребителей, технологический процесс которых предусматривает потребление природного газа;
* Инновационных объектов, проектом теплоснабжения которых предусматривается удельный расход тепловой энергии на отопление менее 15 кВт∙ч/м2год, т.н. «пассивный (или нулевой) дом» или теплоснабжение которых предусматривается от альтернативных источников, включая вторичные энергоресурсы.

6.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

На территории муниципального образования Тельмановское сельское поселение отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

6.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

На территории муниципального образования Тельмановское сельское поселение отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

6.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Согласно Методическим рекомендациям по разработке схем 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».

В данных программах перспективного развития, строительство нового источника комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории муниципального образования не предусматривается. Базовым и актуализированным проектом Схемы теплоснабжения, размещение источников комбинированной выработки на территории Тельмановского СП не предусматривается.

6.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

На территории муниципального образования Тельмановское сельское поселение отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

6.6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Не предусматривается, так как отсутствует источник тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

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

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

6.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Перевод котельной в пиковый режим по отношению к источникам энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не предусматривается.

6.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Не предусматривается из-за отсутствия в сельском поселении источника с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергией.

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

Вывод в резерв или вывод источника энергии из эксплуатации не предусматривается.

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

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

* Индивидуальных жилых домов до трех этажей вне зависимости от месторасположения;
* Малоэтажных (до четырех этажей) блокированных жилых домов (таунхаузов) планируемых к строительству вне перспективных зон действия источников централизованного теплоснабжения при условии удельной нагрузки теплоснабжения планируемой застройки менее 0,10 (Гкал/ч)/га;
* Многоэтажных жилых домов расположенных вне перспективных зон действия источников централизованного теплоснабжения, для которых проектом предусмотрено индивидуальное теплоснабжение, в том числе поквартирное отопление;
* Социально-административных зданий высотой менее 12 метров (четырех этажей) планируемых к строительству в местах расположения малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, находящихся вне перспективных зон действия источников теплоснабжения;
* Промышленных и прочих потребителей, технологический процесс которых предусматривает потребление природного газа;
* Инновационных объектов, проектом теплоснабжения которых предусматривается удельный расход тепловой энергии на отопление менее 15 кВт∙ч/м2год, т.н. «пассивный (или нулевой) дом» или теплоснабжение которых предусматривается от альтернативных источников, включая вторичные энергоресурсы.

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

По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное отопление применяется в малоэтажном фонде (1-3 эт.). Поквартирное теплоснабжение в многоквартирных многоэтажных жилых зданиях по состоянию базового года разработки схемы теплоснабжения не применяется.

Переход на поквартирное отопление многоквартирных домов при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения (технологического присоединения) к системам централизованного теплоснабжения, в соответствии с п. 15 ст. 14 Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении» запрещается, за исключением случаев предусмотренных в п.1 настоящей Главы.

6.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии были рас-считаны в соответствии с СНиП 124.13330.2012 «Тепловые сети», балансы приведены в Главе 4. На основе Генерального плана МО Тельмановское сельское поселение были взяты площади приростов строительных фондов.

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

В качестве потенциальных для нужд теплоснабжения возобновляемых ресурсов могут рассматриваться солнечная энергия, низкопотенциальная теплота грунта, поверхностных и сточных вод.

Целесообразность (конкурентоспособность) использования ВИЭ зависит от многих факторов, главными из которых являются технический и экономический потенциал возобновляемых ресурсов в данном регионе, технико-экономические показатели тепловых установок на базе ВИЭ, вид замещаемой нагрузки (отопление или ГВС) и замещаемого энергоносителя (органического топлива или электроэнергии), себестоимость тепловой энергии, отпускаемой от замещаемого источника.

Солнечная радиация

Климатические условия Ленинградской области характеризуются относительно низкими показателями солнечного излучения. Годовой приход суммарной радиации на горизонтальную поверхность не превышает 3200 МДж/м2 (0,76 Гкал/ч), а число часов солнечного сияния составляет 1600-1700 час/год. Большая часть солнечного излучения приходится на летние месяцы, когда основной нагрузкой является ГВС.

При среднем за летний период приходе суммарной радиации на ориентированную поверхность теплоприемника около 400-500 ккал/м2∙час и КПД солнечной водонагревательной установки 0,5-0,7 потребная площадь солнечных коллекторов на 1 Гкал/ч летней нагрузки ГВС составит 2800-4000 м2. За год такая установка выработает около 900-1200 Гкал. При капитальных затратах в установку порядка 30-40 млн руб и стоимости замещаемой тепловой энергии 1500 руб/Гкал, простой срок окупаемости установки составит более 20 лет.

Также очевидно, что для установки централизованного ГВС требуются большие площади под солнечные коллекторы, которые в городской черте изыскать не удастся. Поэтому в далекой перспективе использование солнечных водонагревательных установок может быть конкурентоспособным для пригородной малоэтажной застройки в случае применения для децентрализованного теплоснабжения жидкого топлива или электроэнергии.

**Геотермальное тепло**

В настоящее время наиболее отработаны технологии извлечения тепла недр Земли с помощью тепловых насосов. В Ленинградской области функционируют сотни теплонасосных установок (ТНУ) с единичной тепловой мощностью до 50 кВт. Преимущественно, это установки отопления и ГВС индивидуальных жилых домов. Одна из первых в многоэтажном жилищном строительстве установка ГВС на базе грунтовых тепловых насосов реализована в 2001 году на энергоэффективном жилом доме в микрорайоне “Никулино-2” г. Москвы.

В состав подобных установок входят собственно тепловой насос, система сбора тепла грунта, баки-аккумуляторы горячей воды, котел на органическом топливе или электрический нагреватель, работающий с тепловым насосом в каскаде, а также система низкотемпературного отопления.

Система теплосбора при наличии свободных площадей выполняется в виде горизонтальных коллекторов из пластмассовых труб, уложенных в грунт на глубину 1,5-2 м, однако чаще используются вертикальные скважины-зонды глубиной до 50 метров с U-образными петлями для циркуляции холодоносителя – антифриза.

Удельная стоимость теплового насоса (ТН) с системой теплосбора составляет 30-60 тыс. руб за 1 кВт тепловой мощности, что в несколько раз превышает аналогичные показатели для котлов и квартирных теплогенераторов, поэтому с целью снижения затрат тепловая мощность ТН выбирается в диапазоне 0,4-0,6 от расчетной тепловой нагрузки здания, при этом за счет работы установки замещается от 60% до 70% годового теплопотребления.

Энергетическая эффективность ТН определяется коэффициентом преобразования (КОП), равным отношению тепловой мощности к электрической мощности компрессора. Для современных образцов ТН в диапазоне перепада температур между нагреваемой водой и антифризом 50-60 ⁰С значения КОП достигают 3,5-4 ед.

С учетом расхода электроэнергии на привод циркуляционных насосов общий КОП ТНУ снижается до 3,0-3,5 ед.

Анализ результатов сравнения показывает, что при сложившемся уровне цен на оборудование и тарифов на тепловую и электрическую энергию, грунтовые тепловые насосы не могут составлять конкуренцию котельным на природном газе (простой срок окупаемости превышает 25 лет).

Конкурентоспособность теплонасосных систем может иметь место при замещении котельных на жидком топливе (дизтопливо, СУГ), либо электрокотельных при стоимости отпускаемой тепловой энергии более 3 тыс. руб./Гкал.

Нужно также отметить, что тепловые насосы, как инновационное оборудование, требуют регулярного сервисного обслуживания, что связано с существенными текущими затратами.

Выводы:

Централизованное теплоснабжение с использованием возобновляемых источников энергии в условиях Тельмановского СП в ближайшей перспективе не является конкурентоспособным традиционным системам с источниками на природном газе.

Применение солнечных водонагревательных установок и геотермальных тепловых насосов имеет перспективу только при децентрализованном теплоснабжении малоэтажной индивидуальной застройки для замещения дорогих энергоносителей (жидкого топлива, СУГа и электроэнергии).

6.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения

Согласно Методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения, предложения по организации теплоснабжения в производственных зонах выполняются в случае участия источника теплоснабжения, расположенного на территории производственной зоны, в теплоснабжении жилищной сферы.

По положению на 2017 г. отсутствуют сведения о проектах модернизации производственных котельных с целью выхода на рынок теплоснабжения.

Существующие производственные зоны, расположенные вне зон существующих источников теплоснабжения и имеющих собственные тепловые источники, сохраняются.

Планируемые к строительству производства, расположенные вне зон действия существующих источников, а также производства технологическим процессом которых, предусмотрено потребление газа, должны обеспечиваться тепловой энергией от собственных источников.

Изменений в организации теплоснабжения в существующих производственных зонах схемой теплоснабжения не предполагается.

6.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

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

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.

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

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

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.

Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Современных утверждённых методик определения радиуса эффективного теплоснабжения не имеется, поэтому в основу расчета были положено соотношение, представленное еще в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году и адаптированное к современным условиям в соответствие с изменившейся структурой себестоимости производства и транспорта тепловой энергии.

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:



Где:

R - радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м.вод.ст.;

b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб./Гкал/ч;

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

B - среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км²;

П - теплоплотность района, Гкал/ч×км²;

Δτ - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,3 для ТЭЦ; 1- для котельных.

Дифференцируя полученное соотношение по параметру R и приравнивая к нулю производную, можно получить формулу для определения эффективного радиуса теплоснабжения в виде:

 .

Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения для о источников теплоснабжения Тельмановского СП приводятся в таблице.

Необходимо подчеркнуть, рассмотренный общий подход уместен для получения только самых укрупнённых и приближенных оценок, в основном – для условий нового строительства не только потребителей, но и самих источников теплоснабжения. Для принятия конкретных решений по подключению удалённых потребителей к уже имеющимся источникам целесообразно выполнять конкретные технико-экономические расчёты

Таблица 13 – Эффективный радиус теплоснабжения источников

| Наименование показателя | Ед. Изм. | 2-я Колпинская  п. Тельмана | АКМ "СИГНАЛ 600"  П. Войскорово |
| --- | --- | --- | --- |
| Площадь | Км2 | 0,248 | 0,032 |
| Кол-во абонентов | шт | 76 | 11 |
| B (среднее число абонентов на) | Шт/км2 | 306,45 | 343,75 |
| Стоимость сетей | Руб. | 6922808 | 6186866,2 |
| Материальная характеристика | м2 | 1805 | 532,5 |
| s (удельная стоимость материальной характеристики,) | руб./м2 | 3835,3 | 11618,5 |
| Нагрузка | Гкал/ч | 29,514 | 5,45 |
| П (теплоплотность района, Гкал/ч.км2) | (Гкал/ч)/км2 | 119,0 | 170,3 |
| Δτ расчетный перепад температур теплоносителя | 0С | 40 | 25 |
| φ (поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение котельной) | О.е. | 1 | 1 |
| Rопт (оптимальный радиус теплоснабжения,) | км | 3,00 | 1,73 |

ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

7.1 Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

Не рассматривается в связи с тем, что свободные тепловые нагрузки на территории п. Тельмана отсутствуют, а на территории п. Войскорово отсутствуют резервы мощности.

7.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения

От существующих источников тепловой энергии подача теплоносителя для перспективных потребителей не предусматривается, т.к. отсутствуют свободные мощности.

В связи с неимением конкретизирующей информации о размещении объектов перспективного строительства и неточной информации о месте расположения перспективных источников невозможно оценить объемы работ по строительству тепловых сетей.

7.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей, для обеспечения возможности поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения не требуется.

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

Строительство и реконструкция тепловых сетей, для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных не требуется

7.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Для обеспечения надежной работы системы теплоснабжения в поселке Тельмана требуется перекладка существующих магистральных трубопроводов, проходящих под зданиями и сооружениями населенного пункта. Поэтому необходима разработка проекта на прокладку новых систем.

7.6. Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не требуется.

7.7. Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

В связи с физическим и моральным износом существующих тепловых сетей в п. Тельмана к замене были предложены следующие участки:

Таблица 14 – Тепловые сети подлежащие замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

|  |  |
| --- | --- |
| Диаметр, мм | Длина участка, м |
| 50-65 | 524,5 |
| 65-80 | 696,55 |
| 80-100 | 496,6 |
| 100-125 | 810,5 |
| 125-150 | 115 |
| 150-175 | 548,5 |
| 200-250 | 554 |
| 250-300 | 110 |
| 300-350 | 808,5 |
| 400-450 | 420 |

7.8. Предложения по строительству и реконструкции насосных станций

Повысительные насосные станции на территории муниципального образования отсутствуют и их строительство не требуется.

ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИ Я ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ 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.

На территории МО Тельмановское сельское поселение, к системам централизованного горячего водоснабжения (открытая схема) подключен поселок Тельмана.

Наиболее рационально, закрытое горячее водоснабжение может быть осуществлено установкой теплообменников в индивидуальных тепловых пунктах (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.

Для перехода с открытой системы ГВС на закрытую систему ГВС п. Тельмана необходимо оборудовать внутридомовую систему отопления следующим образом:

* температурный график во внешних сетях системы теплоснабжения должен быть 150/70 со срезкой на 110(Рассматривается система при существующем температурном графике)
* установка каскадных теплообменных аппаратов отдельно, как для внутридомовых систем СО и ГВС;
* перекладка внутридомовых трубопроводов СО и ГВС, в связи с невозможностью подключения к современным системам индивидуальных тепловых пунктов (ИТП);
* перекладка подводящих сетей

На основании анализа информации о структуре тепловых нагрузок, планировочных характеристиках зданий и сооружений потребителей совместно с компанией ООО "РосЭнергоСистемы" (190121 г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д.37 лит.A пом. 212; тел/факс: (812) 334-55-50; e-mail: spbres@yandex.ru) произведена коммерческая оценка строительства ИТП в многоквартирном доме и социальных объектов в п. Тельмана. Предложен общий оптимальный вариант реконструкции системы теплопотребления в жилых и административных зданиях, целью которого является повышение энергетической эффективности объектов, выполнение требований федеральных законов от 27.07.2010 N 190-ФЗ «О теплоснабжении» и от 13.11.2009 N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Вариант реконструкции включает следующие основные конструктивные решения:

* Подключение систем отопления осуществляется по зависимой схеме.
* Подключение ГВС осуществляется по закрытой схеме, через автоматизированные модули ГВС с теплообменниками.
* В зданиях с нагрузкой на отопление более 0,2 Гкал/час предлагается установка систем автоматизированного погодного регулирования подачи теплоносителя в систему отопления.
* В зданиях с общей нагрузкой более 0,2 Гкал/час предлагается установка общедомовых узлов учёта.
* Данный вариант реконструкции также включает замену внутридомовых систем ГВС, а именно:
  + замену систем розлива;
  + замену стояков ГВС;
  + установку квартирных счётчиков горячей воды;
  + замену систем разводки трубопроводов по квартирам.

Состав работ и затраты на выполнение данного мероприятия определёны для МКД:

1. Проектирование внутренних систем ГВС, АТП+ИТП, общедомовых узлов учёта – 421 тыс. руб./дом;

2. Замена внутридомовых систем ГВС – 1880 тыс. руб./дом;

3. Устройство систем ввода, где

* АИТП – 1200 тыс. руб./дом;
* ИТП – 400 тыс. руб./дом

4. Установка общедомовых узлов учёта –230,6 тыс. руб./дом

ИТОГО по МКД: 3331,6 тыс. руб./дом.

Всего количество домов, нуждающихся в переоборудовании внутренних узлов, в п. Тельмана составило 41 здание.

Исходя из выше приведенных оценочных стоимостей общие затраты на данное мероприятие ориентировочно составят 136 595,6 тыс. руб.

ГЛАВА 9. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

9.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных годовых расходов основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения

Расчеты перспективных максимальных годовых расходов топлива для зимнего, летнего и переходного периодов по элементам территориального деления выполнены на основании данных о среднемесячной температуре наружного воздуха, суммарной присоединенной тепловой нагрузке и удельных расходов условного топлива. Результаты расчётов приростов расхода топлива к 2037 году представлены в Таблица 15

Таблица 15. Прирост расхода топлива на расчетный срок (2037 год).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование поселения | Расход условного топлива за отопительный период, т.у.т. в год | Расход условного топлива за переходный период, т.у.т. в год | Расход условного топлива за летний период, т.у.т. в год | Расход условного топлива за год, т.у.т. в год |
| п. Тельмана | 162577,77 | 20174,4 | 10796,3 | 193548,55 |
| п. Войскорово | 16702,27 | 2072,60 | 1425,03 | 20199,91 |

9.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.

Согласно СНиП II-35-76 «Котельные установки» емкость хранилищ жидкого топлива в зависимости от суточного расхода следует принимать для аварийного для котельных, работающих на газе, доставляемое по железной дороге или автомобильным транспортом на трехсуточный расход.

Таблица 16. Нормативные запасы аварийного топлива.

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование поселения | Резерв условного топлива, т.у.т. |
| п. Тельмана | 2216,97 |
| п. Войскорово | 227,76 |

ГЛАВА 10. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

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

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

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

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

* 1. **Показатели надежности системы теплоснабжения**

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

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

          , (1)

где

,  - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

, (2)

где

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

 - количество часов отопительного периода за предшествующие 12 месяцев.

n - количество источников тепловой энергии

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

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

, (3)

где

,  - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

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

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

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

, (4)

где

,  - значения показателей готовности отдельных источников тепловой энергии;

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

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

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

, (6)

где

,  - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

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

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

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

, (7)

где

,  - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

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

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

, (8)

где

 - протяженность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации;

 - протяженность ветхих тепловых сетей, находящихся в эксплуатации.

ж) показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения:

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

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

nотк - количество отказов за предыдущий год;

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

Иотк тс = 1 / 5,704 = 0,18

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

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

 (10)

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

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

, (11)

где

 - недоотпуск тепла;

 - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения.

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

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

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

, (12)

где

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

n - число показателей, учтенных в числителе.

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

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

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

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

укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом;

оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием;

наличия основных материально-технических ресурсов;

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

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

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

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

Общая оценка готовности дается по следующим категориям:

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

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

12. Оценка надежности систем теплоснабжения.

Результаты определения коэффициентов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кэ | Кв | Кт | Кб | Кр | Кс | Котк тс | Котк ист | Кнед | Кп | Км | Ктр | Кист | Кгот |
| 1 | 1 | 0,5 | 1 | 1 | 0,81 | 1 | 0,6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

а) оценка надежности источников тепловой энергии.

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

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

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

б) оценка надежности тепловых сетей.

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

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

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

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

в) оценка надежности систем теплоснабжения в целом.

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

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

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

Применение рациональных тепловых схем, с дублированными связями, обеспечивающих готовность энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-, электро- и водоснабжение источников теплоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резервного топлива. Источники теплоты, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третей категории, обеспечиваются электро- и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива. Кроме того, для теплоснабжения потребителей первой категории устанавливаются местные резервные (аварийные) источники теплоты (стационарные или передвижные). При этом допускается резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях 100%-ную подачу теплоты от других тепловых сетей. При резервировании теплоснабжения промышленных предприятий, как правило, используются местные резервные (аварийные) источники теплоты.

* 1. **Установка резервного оборудования**

Установка резервного оборудования не предполагается.

* 1. **Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть**

В пос. Тельмана предусмотрена возможность работы двух источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.

* 1. **Резервирование тепловых сетей смежных районов**

Структурное резервирование разветвленных тупиковых тепловых сетей осуществляется делением последовательно соединенных участков теплопроводов секционирующими задвижками. К полному отказу тупиковой тепловой сети приводят лишь отказы головного участка и головной задвижки теплосети. Отказы других элементов основного ствола и головных элементов основных ответвлений теплосети приводят к существенным нарушениям ее работы, но при этом остальная часть потребителей получает тепло в необходимых количествах. Отказы на участках небольших ответвлений приводят только к незначительным нарушениям теплоснабжения, и отражается на обеспечении теплом небольшого количества потребителей. Возможность подачи тепла не отключенным потребителям в аварийных ситуациях обеспечивается использованием секционирующих задвижек. Задвижки устанавливаются по ходу теплоносителя в начале участка после ответвления к потребителю. Такое расположение позволяет подавать теплоноситель потребителю по этому ответвлению при отказе последующего участка теплопровода.

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

* 1. **Устройство резервных насосных станций**

Устройство резервных насосных станций не требуется.

* 1. **Установка баков-аккумуляторов**

Повышению надежности функционирования систем теплоснабжения в определенной мере способствует применение теплогидоракумулирующих установок, наличие которых позволяет оптимизировать тепловые и гидравлические режимы тепловых сетей, а также использовать аккумулирующие свойства отапливаемых зданий. Теплоинерционные свойства зданий учитываются МДС 41-6.2000 «Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах РФ» при определении расчетных расходов на горячее водоснабжение при проектировании систем теплоснабжения из условий темпов остывания зданий при авариях.

Размещение баков-аккумуляторов горячей воды возможно, как на источнике теплоты, так и в районах теплопотребления. При этом на источнике теплоты предусматриваются баки-аккумуляторы вместимостью не менее 25 % общей расчетной вместимости системы. Внутренняя поверхность баков защищается от коррозии, а вода в них – от аэрации, при этом предусматривается непрерывное обновление воды в баках.

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

Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50 % рабочего объема.

В системах центрального теплоснабжения (СЦТ) с теплопроводами любой протяженности от источника теплоты до районов теплопотребления допускается использование теплопроводов в качестве аккумулирующих емкостей.

Таким образом, структура систем теплоснабжения должна соответствовать их масштабности и сложности. Если надежность небольших систем обеспечивается при радиальных схемах тепловых сетей, не имеющих резервирования и узлов управления, то тепловые сети крупных систем теплоснабжения должны быть резервированными, а в местах сопряжения резервируемой и нерезервируемой частей тепловых сетей должны иметь автоматизированные узлы управления. Это позволяет преодолеть противоречие между "ненадежной" структурой тепловых сетей и требованиями к их надежности и обеспечить управляемость системы в нормальных, аварийных и послеаварийных режимах, а также подачу потребителям необходимых количеств тепловой энергии во время аварийных ситуаций.

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

ГЛАВА 11. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

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

Расчет стоимости разработки проекта и реконструкции тепловых сетей

Для повышения надежности системы теплоснабжения необходима реконструкция тепловых сетей, а также перекладка магистральных сетей под жилыми домами. В ходе проектной документации на разработку реконструкции определяется перечень мероприятий, необходимый для данной системы теплоснабжения (наладка сетей, шайбирование, вывод внутридомовых транзитов за пределы фундамента, перекладка трубопроводов на большие диаметры). В ходе реконструкции замене подлежат тепловые сети, ресурс эксплуатации которых к расчетному сроку (2028 год) будет превышать 25 лет. Стоимость разработки проекта и реконструкции определяется по формуле:

где C- капиталовложения в перекладку тепловых сетей данной зоны действия источника тепловой энергии, руб.

α - процент стоимости проектных работ, и мероприятий, разработанных в ходе проектирования (наладка, шайбирование, устранение участков с низкой пропускной способностью теплоносителя) от общей стоимости реконструкции, равный 15%.

Расчет стоимости разработки проекта и реконструкции тепловых сетей

В ходе проектной документации на разработку реконструкции определяется перечень мероприятий, необходимый для данной системы теплоснабжения (наладка сетей, шайбирование, вывод внутридомовых транзитов за пределы фундамента, перекладка трубопроводов на большие диаметры). Ориентировочная стоимость затрат на перекладку тепловой сети приведена в Таблица 17.

Таблица 17 Ориентировочная стоимость затрат на перекладку тепловых сетей

| Цена за п. метр | Dу | Стоимость перекладки | Протяженность сетей теплоснабжения и ГВС , м | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|
|  |
|
| тыс. руб | м | тыс. руб. | Сети подлежащие ремонту, м | Всего |
| 10000 | 0,025 | 0 | 0 | 0 |
| 12000 | 0,038 | 0 | 0 | 0 |
| 14000 | 0,045 | 0 | 0 | 0 |
| 17000 | 0,057 | 0 | 0 | 0 |
| 18400 | 0,076 | 9650,8 | 525 | 525 |
| 18400 | 0,089 | 12816,52 | 697 | 697 |
| 19400 | 0,108 | 9634,04 | 497 | 497 |
| 23000 | 0,133 | 18641,5 | 811 | 811 |
| 25500 | 0,159 | 2932,5 | 115 | 115 |
| 35500 | 0,219 | 19471,75 | 549 | 549 |
| 35500 | 0,25 | 19667 | 554 | 554 |
| 36500 | 0,273 | 4015 | 110 | 110 |
| 36500 | 0,325 | 29510,25 | 809 | 809 |
| 38000 | 0,359 | 0 | 0 | 0 |
| 38000 | 0,43 | 15960 | 420 | 420 |
| Итого | | 142299,36 | 5084,15 | 5084,15 |

Стоимость реконструкции тепловых сетей МО Тельмановское сельское поселение ==142,299 млн.руб.

Установка приборов учета тепловой энергии на источниках теплоснабжения

Установка приборов учета тепловой энергии требуется на источниках теплоснабжения. Ориентировочная стоимость установки составит 1 500 тыс. руб.

Расчет стоимости разработки проекта и реконструкции источников теплоснабжения

Оценочный расчет капиталовложений в реконструкцию теплового источника производится по формуле:

где C-удельные капиталовложения в реконструкцию котельной, млн. руб./Гкал/ч. Согласно анализу рынка строительства аналогичных источников тепловой энергии удельная стоимость 1 МВт тепловой мощности оценивается в 3,71 млн.рублей;

W-установленная мощность источника тепловой энергии, Гкал/ч; 1,163-перевод Гкал/ч в МВт;

α - процент стоимости проектных работ от общей стоимости реконструкции, равный 5%.

В реконструкцию входит замена всего устаревшего оборудования, установка современного оборудования, соответствующего текущему развитию энергоэффективных технологий. В ходе разработки проектной документации могут быть разработаны предложения по изменению технических характеристик котельной.

Расчет стоимости реализации мероприятий по строительству новых источников теплоснабжения.

Котельные п. Тельманово

Строительство двух блок модульных газовых котельных установленной мощностью 60 Гкал/ч по адресу п. Тельманово в районе ул. Невской (котельная №1) и на левом берегу (котельная №2):

Котельные п. Тельманово = 2х (1+0,05)\*3,71\*60\*1,163=271 млн.руб.

Котельная п. Войскорово

Строительство одной блок модульной газовой котельной установленной мощностью 20 Гкал/ч:

Котельная = (1+0,05)\*3,71\*20\*1,163=90 млн.руб.

Таблица 18. Сводные затраты на реконструкцию и перевооружение.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Ед. изм. | Ориентировочная стоимость | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2037 |
| Строительство котельных п. Тельманово | млн. руб. | 763,4 | - | - | - | - | - | 543,66 | - | 203,87 | 15,86 |
| Строительство котельных п. Войскорово | млн. руб. | 90,6 | - | - | - | - | 90,61 |  |  |  |  |
| Прокладка новых сетей от новых котельных к потребителям по технологическим зонам | млн. руб. | 184,8 | - | - | 110,03 | 23,58 | - | 13,05 | - | 35,37 | 2,75 |
| Замена существующих сетей теплоснабжения п. Тельмана | млн. руб. | 142,3 | - | 14,23 | 14,23 | 14,23 | 14,23 | 14,23 | 14,23 | 14,23 | 42,69 |
| Перевод системы теплоснабжения п. Тельмана на закрытую систему ГВС | млн. руб. | 136,6 | - | - | 27,32 | 27,32 | 27,32 | 27,32 | 27,32 | - | - |
| Итого | млн. руб. | 1317,67 | 0,0 | 14,2 | 151,6 | 65,1 | 132,2 | 598,3 | 41,5 | 253,5 | 61,3 |

11.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Поскольку тепловые сети находятся в собственности МО Тельмановское сельское поселение, то все денежные средства на реконструкцию существующих сетей предполагается изыскать из бюджетов различных уровней. Реконструкция котельных должна проводиться за счет собственных средств ГУП ТЭК. Для строительства новых тепловых сетей и новых котельных источники инвестиций не определены. Предлагается два варианта: бюджетные средства, либо денежные средства инвесторов, проводящих застройку на территории МО Тельмановское сельское поселение.

11.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций

Переход на закрытую систему, реконструкция существующих сетей является обязательными мероприятиями. Данные мероприятия приведут к снижению потерь, но поскольку доля экономии будет значительно ниже за-трат производимых на замену сетей, то данное мероприятие является неэффективным, но обязательным для качественного и надежного теплоснабже-ния. Строительство новых котельных и тепловых сетей также являются обязательными мерприятиями. Существенную экономию несет лишь замена насосного оборудования на 2-ой Колпинской котельной.

11.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

В связи с экономической нестабильностью невозможно реально оценить последствия изменения тарифа на тепловую энергию. Принято, что цены на тепловую энергию будут изменяться согласно «Прогнозу долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2037 года».

Таблица 19. Прогноз роста тарифов на товары (услуги) инфраструктурных компаний для населения и тарифов на услуги организаций ЖКХ в 2016-2037гг. (по вариантам).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Вариант | 2018 - 2022 | 2023 - 2027 | 2028 - 2032 | 2032 - 2037 | 2023 - 2037 |
| Рост цен на газ для населения (до указанного в скобках года - оптовых цен, далее - включая надбавки ГРО и ПССУ), % | 1 (2025) | 198 | 202 | 166 | 113 | 377 |
| 2 (2024) |  | 201 | 136 | 110 | 301 |
| 3 (2023) |  | 176 | 124 | 123 | 268 |
| Рост тарифов на электроэнергию для населения на розничном рынке с учетом сверхнормативного потребления (включая льготные категории), % | 1 | 155 - 165 <1> | 179 | 164 | 136 | 401 |
| 2 |  | 179 | 154 | 128 | 352 |
|  | 3 |  | 179 | 154 | 114 | 313 |
| Соотношение цен (тарифов) на электроэнергию для населения (без учета оплаты населением за сверхнормативное потребление) и цен для прочих категорий потребителей, на конец периода (раз) | 1 | 0,77 | 0,99 | 1,3 | 1,7 |  |
| 2 |  | 1,1 | 1,4 | 1,7 |  |
| 3 |  | 1,2 | 1,7 | 1,7 |  |
| Тепловая энергия  рост тарифов, % | 1 | 163 - 164 | 140 | 130 | 115 | 209 |
| 2 |  | 134 | 127 | 115 | 195 |
| 3 |  | 131 | 126 | 117 | 193 |
| Справочно:  Рост тарифов на услуги ЖКХ, % | 1 | 160 - 161 | 149 | 137 | 119 | 243 |
| 2 |  | 147 | 132 | 119 | 231 |
| 3 |  | 143 | 131 | 120 | 223 |
| Инфляция (ИПЦ), % | 1 | 134 - 134,5 | 127 | 121 | 114 | 176 |
| 2 |  | 127 | 120 | 114 | 174 |
| 3 |  | 124 | 119 | 116 | 171 |

ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

В соответствии со статьей 2 п. 28 Федерального закона от 27 июля 2010 года№190-ФЗ «О теплоснабжении»:

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

В соответствии с пунктом 22 «Требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154:

Определение в схеме теплоснабжения единой теплоснабжающей организации (организаций) осуществляется в соответствии с критериями и порядком определения единой теплоснабжающей организации установленным Правительством Российской Федерации.

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации установлены Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

В соответствии с требованиями документа:

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

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.

Для присвоении организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 настоящих Правил, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, н сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - официальный сайт).

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.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой тепло-снабжающей 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 тепло-снабжающей 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 определения единой теплоснабжающей организации.

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 тепло-вой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям.

Критерии определения единой теплоснабжающей организации:

* владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
* размер собственного капитала;
* способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.
* Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии;

Единая теплоснабжающая организация обязана:

* заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
* осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы;
* надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
* осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В МО Тельмановское сельское поселение критериям единой теплоснабжающей организации удовлетворяют две теплоснабжающие организации: ГУП «ТЭК СПБ» и ОАО «Тепловые сети».