Утверждена Постановлением

администрации Харовского

муниципального округа

от №

**КНИГА 2. УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ**

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХАРОВСКА**

Харовск, 2023

Оглавление

[РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА 4](#_Toc374047816)

[1.1 Общие положения 4](#_Toc374047817)

[РАЗДЕЛ 2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ 7](#_Toc374047818)

[2.1 Радиусы эффективного теплоснабжения базовых источников теплоснабжения 7](#_Toc374047819)

[2.2 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения 10](#_Toc374047820)

[2.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения 12](#_Toc374047821)

[2.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой нагрузки 13](#_Toc374047822)

[РАЗДЕЛ 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ 21](#_Toc374047823)

[РАЗДЕЛ 4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ 27](#_Toc374047824)

[РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ 31](#_Toc374047825)

[5.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности 31](#_Toc374047826)

[5.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 31](#_Toc374047827)

[5.3 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования систем теплоснабжения 31](#_Toc374047828)

[5.4 Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 31](#_Toc374047829)

[5.5 Предложения по строительству и реконструкции насосных станций 32](#_Toc374047830)

[РАЗДЕЛ 6. Перспективные топливные балансы 33](#_Toc374047831)

[6.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии 33](#_Toc374047832)

[РАЗДЕЛ 7. ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ 35](#_Toc374047833)

[РАЗДЕЛ 8. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ) 42](#_Toc374047834)

[РАЗДЕЛ 9. РЕШЕНИЕ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ 47](#_Toc374047835)

[РАЗДЕЛ 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям 48](#_Toc374047836)

**РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА**

**1.1 Общие положения**

Организация и выбор территорий под жилую застройку на весь проектный период связан с рядом предполагаемых условий развития города:

1. Намечается увеличение численности населения:

* на расчетный срок (2028 год) – 7513 человек.

1. Увеличение жилищной обеспеченности с 21,32 м2/чел. до 25÷27 м2/чел. на расчетный срок.
2. Ограничение развития города в территориальном отношении, поскольку в границах существующей черты практически нет свободных территорий, а дальнейшее развитие требует утверждения новой черты с отчуждением неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения и земель гослесхоза.
3. Учет мероприятий по охране окружающей среды, куда входят: создание санитарно-защитных зон от промышленных и коммунально-складских предприятий, окружной дороги, автодорог; создание водоохранных зон и прибрежных защитных полос рек.

Новое жилищное строительство будет развиваться, в основном, за счет освоения новых территорий в западном и южном направлении и за счет реконструкции существующей застройки в центральной и северной части.

Существующий жилой фонд составляет 261,12 тыс. м2 общей площади, что составляет 24,18 м2/чел.

В настоящее время процентное соотношение существующего жилого фонда по видам застройки представлено следующим образом, таблица 1.1:

Таблица 1.1 - Соотношение существующего жилого фонда по видам застройки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | Типы домов | **Общая площадь жилого фонда, тыс. м2** | **%** |
| 1. | Секционная застройка | 48,6 | 19 |
| 2. | Усадебная застройка | 212,52 | 81 |
|  | Всего: | 261,12 | 100 |

В городе Харовск преобладает усадебная застройка. В последние годы ввиду экономических факторов резко возросла доля усадебного индивидуального жилищного строительства. В последние пять лет в среднем отводилось 3,2 участков под индивидуальное жилищное строительство в год.

Проектом предлагается следующее соотношение нового жилищного строительства по типам домов на все проектные периоды.

Динамика состава вводимого жилого фонда на проектные периоды приведена в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Динамика состава вводимого жилого фонда

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | Типы домов | **Расчетный срок, 2028 г.** |
| 1. | 3-4-этажные секционные дома | 22 % |
| 2. | Усадебные 1-2-этажные жилые дома | 78 % |

Ожидаемая численность населения, средняя обеспеченность жилым фондом, жилой фонд по расчетным периодам и распределение жилья по видам строительства сведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 - Ожидаемая численность населения и средняя обеспеченность жилым фондом

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | Показатели | **Ед. изм.** | **Базовый год** | **Расчетные периоды, год** | |
| **2018 – 2028** | **2018 - 2028** |
| 1. | Численность населения | тыс. чел. | 8,970 | 7,513 | 7,513 |
| 2. | Средняя жилая обеспеченность | м2/чел | 24,18 | 27 | 27 |
| 3. | Расчетный жилой фонд | тыс. м2 | 232,5 | 483,8 | 483,8 |

Преимущественно усадебными домами предлагается застраивать жилые кварталы вновь проектируемых жилых планировочных районов, что составит около 91 % от общей площади нового жилого фонда.

Таким образом, в качестве базовых показателей для разработки Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры и перспективной Схемы теплоснабжения были приняты показатели, представленные в таблице 1.4.

Таблица 1.4 - Прогнозное изменение численности населения и динамика изменения жилищного фонда г. Харовска.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Показатель** | **Ед. изм.** | **Значение** | | | |
|
| **2013** | **2014-2018** | **2019-2023** | **2024-2028** |
| 1 | Численность населения | тыс. чел. | 9,617 | 8,970 | 8,224 | 7,513 |
| 2 | Объем жилищного строительства за период, в том числе: | тыс.м2 | - | 38,3 | 25,35 | 138,7 |
| 2.1 | 3-4-этажные секционные дома | тыс.м2 | - | 8,426 | 5,577 | 30,514 |
| 2.2 | Усадебные 1-2-этажные жилые дома | тыс.м2 | - | 29,874 | 19,773 | 108,186 |

Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах не рассматриваются.

**РАЗДЕЛ 2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

**2.1 Радиусы эффективного теплоснабжения базовых источников теплоснабжения**

Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Оптимальный радиус теплоснабжения предлагается определять из условия минимума выражения для «удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника»:

*S=A+Z→min (руб./Гкал/ч),*

где A – удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч;

Z – удельная стоимость сооружения котельной, руб./Гкал/ч.

Аналитическое выражение для оптимального радиуса теплоснабжения предложено в следующем виде, км:

*Rопт = (140/s0,4)·φ0,4·(1/B0,1)(Δτ/П)0,15*

где *B* – среднее число абонентов на 1 км2;

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

*П*– теплоплотность района, Гкал/ч·км2;

*Δτ*– расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °C;

*ϕ*– поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение источника тепловой энергии.

При этом предложено некоторое значение предельного радиуса действия тепловых сетей, которое определяется из соотношения, км:

*Rпред=[(p–C)/1,2K]2,5*

где *Rпред*– предельный радиус действия тепловой сети, км;

*p* – разница себестоимости тепла, выработанного на централизованном ичточнике и в индивидуальных котельных абонентов, руб./Гкал;

*C* – переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транс- порт тепла, руб./Гкал;

*K* – постоянная часть удельных эксплуатационных расходов на транспортировку тепла при радиусе действия тепловой сети, равном 1 км, руб./Гкал·км.

Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения каждой системы теплоснабжения приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Радиус эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии

| **Источники** | **Площадь, км2** | **Нагрузка, Гкал/ч** | **П, Гкал/ч∙км2** | **Кол-во абонентов** | **В, аб./км2** | **Rопт, км** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная №1 | 0,11 | 1,5 | 13,64 | 20 | 181,82 | 0,44 |
| Котельная №2 | 0,017 | 0,372 | 8,24 | 3 | 235,29 | 0,458 |
| Котельная №3 | 0,0235 | 0,78 | 33,19 | 8 | 340,43 | 0,358 |
| Котельная №4 | 0,128 | 1,71 | 13,36 | 24 | 187,50 | 0,436 |
| Котельная №5 | 0,068 | 1,462 | 22,65 | 28 | 367,65 | 0,376 |
| Котельная №6 | 0,061 | 2,378 | 39,34 | 19 | 278,69 | 0,356 |
| Котельная №18 | 0,06 | 2,864 | 28,33 | 29 | 266,67 | 0,376 |
| Котельная №19 | 0,127 | 5,935 | 16,38 | 90 | 259,84 | 0,409 |
| Котельная №20 | 0,033 | 0,151 | 6,79 | 7 | 242,42 | 0,470 |
| Котельная №25 | 0,043 | 0,320 | 6,72 | 8 | 232,56 | 0,473 |
| Котельная №26 | 0,07 | 0,205 | 3,76 | 7 | 142,86 | 0,542 |
| Лесдок (ООО Харовсклеспром) | 0,42 | 8,62 | 20,52 | 120 | 285,71 | 0,392 |
| пер. Заводской 2б | 0,043 | 0,289 | 6,72 | 10 | 232,56 | 0,473 |
| ул. Энергетиков 18 | 0,025 | 0,38 | 15,20 | 7 | 280,00 | 0,411 |

Как видно из таблицы, самый протяжённый оптимальный радиус теплоснабжения у Котельной АО «Вологодская областная энергетическая компания» по ул. Архангельской, что объясняется минимальной плотностью тепловой нагрузки в зоне его действия. Наименьший оптимальный радиус теплоснабжения у котельной №6, что объясняется максимальной плотностью тепловой нагрузки в зоне её действия.

На рисунке 2.1 показаны радиусы оптимального теплоснабжения для рассматриваемых энергоисточников.

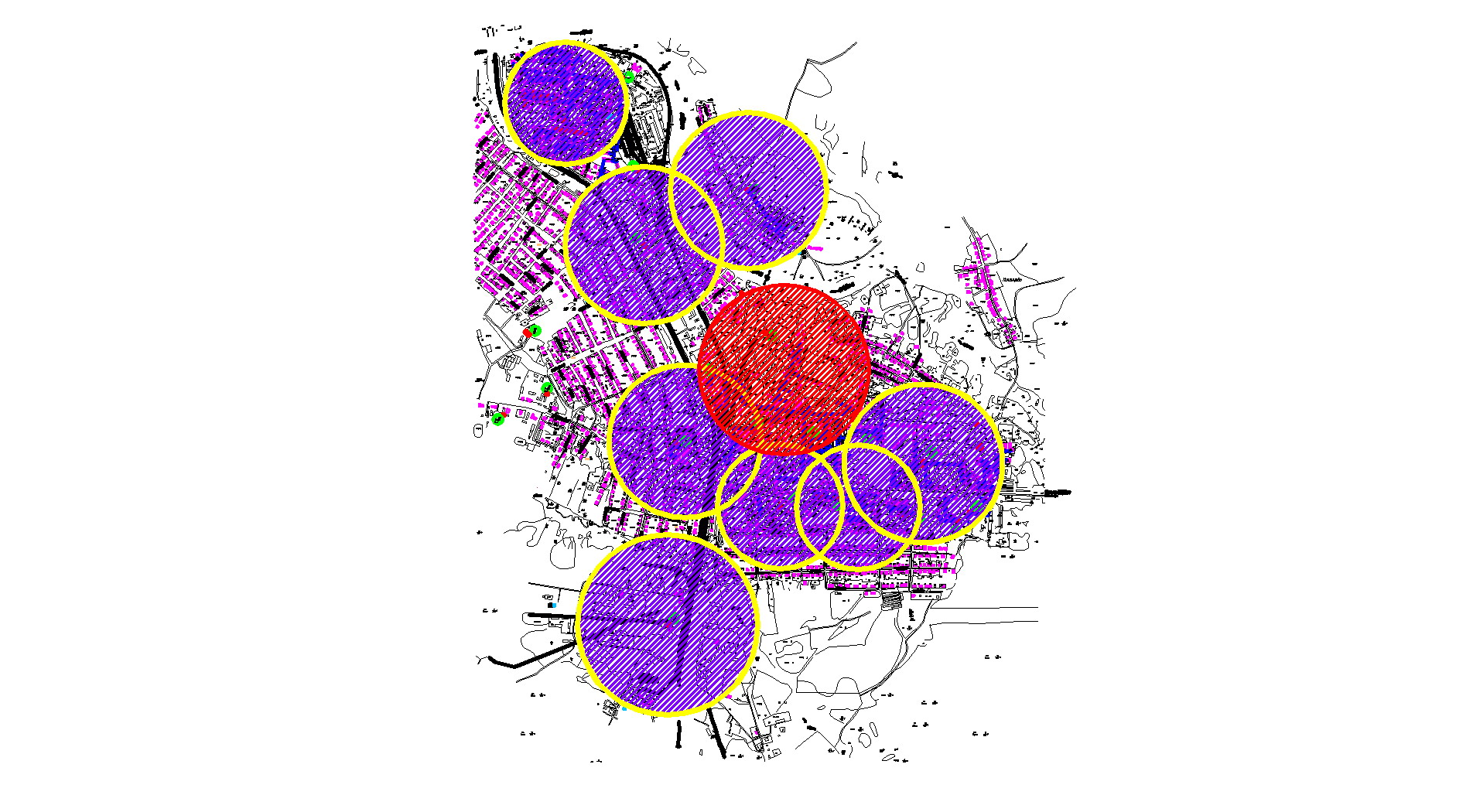


Рисунок 2.1 - Радиусы оптимального теплоснабжения энергоисточников г. Харовска

Красным цветом отмечена газовая котельная взамен существующих котельных №1, 3, 4 и 19.

Из рисунка 2.1 видно, что оптимальные радиусы теплоснабжения рассматриваемых энергоисточников покрывают всю территорию города со значительным перекрытием друг друга.

Площадь территории, ограниченная оптимальным радиусом теплоснабжения по каждой котельной города, больше площади фактической зоны теплоснабжения.

**2.2 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения**

Существующая зона действия котельных охватывает большую территорию города и является основным источником централизованного теплоснабжения жилых домов. Зоны действия тепловых магистралей котельных представлены на рисунке 2.2 и 2.3.

Основными потребителями услуг теплоснабжения является население - 48%, бюджетные потребители - 9%, прочие потребители - 43% от полезного отпуска.

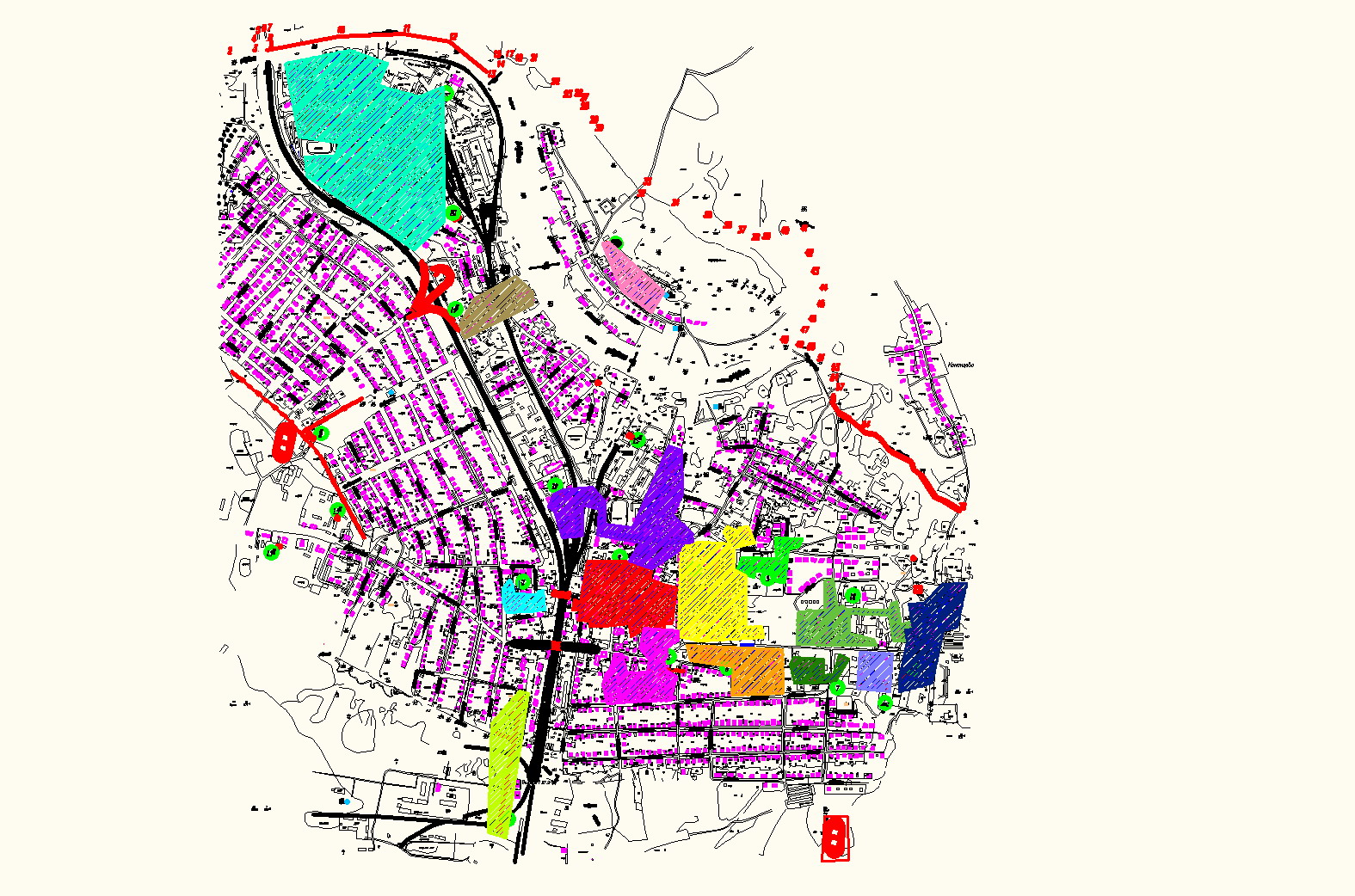


Рисунок 2.2 - Существующие зоны действия источников тепловой энергии



Рисунок 2.3 - Перспективные зоны действия источников тепловой энергии

**2.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения**

Объекты с индивидуальными источниками теплоснабжения в схеме теплоснабжения не рассматриваются.

**2.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой нагрузки**

В таблице 2.2 представлены перспективные балансы тепловой мощности энергоисточников и нагрузки потребителей с учетом изменения количества источников, вызванного реализацией предлагаемых в Схеме теплоснабжения проектов. Следует отметить, что в таблицах учтен вывод из эксплуатации котельных №1, 3, 4 в 2023 г. при передаче тепловых нагрузок на котельную №19.

В таблицах цветом выделены ячейки с указанием тепловой мощности котельных, изменяющейся относительно существующего состояния системы теплоснабжения в результате реализации различных групп проектов по развитию энергоисточников города.

Из таблиц видно, что суммарная установленная тепловая мощность энергоисточников города в результате реализации проектов, предлагаемых Схемой теплоснабжения, снизится на 27% относительно уровня 2013 г. Это позволит снизить эксплуатационные расходы и соответственно повысить эффективность эксплуатации энергоисточников.

Перспективные балансы тепловой мощности энергоисточников и нагрузки потребителей по состоянию 2018, 2023 и 2028 гг. представлены по установленной тепловой мощности.

Таблица 2.2 - Перспективные балансы тепловой мощности

| Котельная | Теплоснабжающая организация вырабатывающая тепло населению. | Установленная мощность тепловая нагрузка, Гкал/ч | КПД, % | Располагаемая мощность тепловая нагрузка, Гкал/ч | Присоединенная тепловая нагрузка | Собственные нужды котельной, Гкал/ч | Тепловые потери, Гкал/ч | Резерв по установленной тепловой мощности, Гкал/ч | Резерв по установленной тепловой мощности, % |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2013 | | | | | | | | | |
| Котельная 1 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 2,8 | 64 | 1,79 | 1,5 | 0,0594 | 0,1283 | 0,79 | 28,36% |
| Котельная 2 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 0,7 | 61 | 0,43 | 0,14 | 0,0169 | 0,0166 | 0,33 | 47,33% |
| Котельная 3 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 0,9 | 61 | 0,55 | 0,78 | 0,0281 | 0,0534 | 0,06 | 6,23% |
| Котельная 4 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 2,1 | 61 | 1,28 | 1,71 | 0,0534 | 0,1863 | 0,21 | 9,78% |
| Котельная 5 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 2,6 | 61 | 1,59 | 1,54 | 0,0656 | 0,1424 | 0,61 | 23,33% |
| Котельная 6 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 2,8 | 61 | 1,71 | 2,4 | 0,0719 | 0,1126 | 0,20 | 7,15% |
| Котельная 7 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 0,75 | 66 | 0,50 | 0,57 | 0,0234 | 0,0191 | 0,10 | 13,78% |
| Котельная 18 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 1,96 | 68 | 1,33 | 1,7 | 0,0612 | 0,0947 | 0,14 | 6,90% |
| Котельная 19 ХЗОТ (ОМЗ) | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 3,4 | 87 | 2,96 | 2,08 | 0,0781 | 0,2488 | 1,08 | 31,78% |
| Котельная 20 УДЭКХ мкр.Сплавная | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 0,7 | 61 | 0,43 | 0,224 | 0,0112 | 0,0227 | 0,28 | 40,50% |
| Лесдок (ООО Харовсклеспром) | ООО "Харовсклеспром" | 24 | 68 | 16,32 | 8,62 | 0,7499 | 0,2107 | 9,95 | 41,45% |
| ул. Архангельская 56 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 0,6 | 68 | 0,41 | 0,263 | 0,0266 | 0,0000 | 0,21 | 35,18% |
| пер. Заводской 2б | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 0,9 | 68 | 0,61 | 0,289 | 0,0312 | 0,0628 | 0,39 | 43,81% |
| ул. Энергетиков 18 | ОАО "Харовское АТП" | 0,5 | 68 | 0,34 | 0,38 | 0,0156 | 0,0088 | 0,07 | 14,20% |
| Котельная №2 | ООО "Благоустройство" | 0,7 | 68 | 0,48 | 0,7 | 0 | 0,0000 | 0,00 | 0,00% |
| Котельная (ул. Пустораменская, д.53) | Рай СББЖ (станция по борьбе с болезнями животных) | 0,6 | 68 | 0,41 | 0,342 | 0,0188 | 0,0330 | 0,16 | 27,11% |
| Котельная (ул. Октябрьская, 14) | Харовское РАЙПО | 1,83 | 68 | 1,24 | 0,182 | 0,0571 | 0,0000 | 1,08 | 59,12% |
| Котельная Вологодский участок ДТВС СЖД- филиал ОАО РЖД | Вологодский участок ДТВС СЖД- филиал ОАО РЖД | 0,88 | 68 | 0,60 | 0,24 | 0,0275 | 0,0294 | 0,42 | 47,33% |
| ИТОГО |  | 51,21 |  | 34,6558 | 24,65 | 1,458 | 1,40 | 16,24 | 31,72% |
| 2014-2018 | | | | | | | | | |
| Новый источник теплоснабжения |  | 10,32 | 91 | 9,39 | 6,58 | 0,938 | 0,6169 | 2,55 | 24,68% |
| Котельная 2 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 0,43 | 91 | 0,39 | 0,14 | 0,0169 | 0,079 | 0,25 | 57,79% |
| Котельная 5 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 1,93 | 91 | 1,76 | 1,54 | 0,0656 | 0,142 | 0,30 | 15,48% |
| Котельная 6 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 4,13 | 91 | 3,76 | 2,4 | 0,0719 | 0,113 | 1,51 | 36,50% |
| Котельная 18 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 4,13 | 68,00 | 1,33 | 3,37 | 0,06 | 0,13 | 0,47 | 11,47% |
| Котельная 20 УДЭКХ мкр.Сплавная | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 0,43 | 91 | 0,39 | 0,224 | 0,0112 | 0,023 | 0,18 | 41,22% |
| ул. Архангельская 56 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 0,43 | 91 | 0,39 | 0,263 | 0,0266 | 0 | 0,13 | 29,70% |
| Котельная (ул. Пустораменская, д.53) | Рай СББЖ (станция по борьбе с болезнями животных) | 0,43 | 91 | 0,39 | 0,342 | 0,0188 | 0,033 | 0,06 | 14,63% |
| Котельная (ул. Октябрьская, 14) | ООО «Лидер» | 0,43 | 91 | 0,39 | 0,182 | 0,0571 | 0 | 0,17 | 40,39% |
| Котельная Вологодский участок ДТВС СЖД- филиал ОАО РЖД | Вологодский участок ДТВС СЖД- филиал ОАО РЖД | 0,43 | 91 | 0,39 | 0,24 | 0,0275 | 0,029 | 0,15 | 34,38% |
| ООО Харовсклеспром | ООО "Харовсклеспром" | 24 | 75 | 18,00 | 9,32 | 0,344 | 0,3959 | 10,75 | 44,81% |
| ИТОГО |  | 48,1617 |  | 37,5641 | 25,2885 | 1,6919 | 1,6283 | 21,18 | 43,98% |
| 2019-2023 | | | | | | | | | |
| Котельная №1 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 2,1 | 91 | 0,378 | 1,722 | 0,030 | 0,383 | 0 | 0% |
| Котельная №2 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 0,50 | 91 | 0,128 | 0,372 | 0,007 | 0,071 | 0,050 | 0,1% |
| Котельная №3 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 1,25 | 91 | 0,523 | 0,727 | 0,012 | 0,162 | 0,553 | 44% |
| Котельная №4 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 1,5 | 91 | 0,043 | 1,457 | 0,025 | 0,324 | 0 | 0% |
| Котельная №5 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 1,5 | 91 | 0,038 | 1,462 | 0,029 | 0,278 | 0 | 0% |
| Котельная №6 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 4,5 | 91 | 2,122 | 2,378 | 0,048 | 0,452 | 1,622 | 36% |
| Котельная №18 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 4,4 | 91 | 1,536 | 2,864 | 0,057 | 0,544 | 0,935 | 21,25% |
| Котельная №19 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 7,62 | 91 | 5,425 | 2,195 | 0,038 | 0,488 | 4,899 | 64% |
| Котельная №20 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 0,34 | 91 | 0,189 | 0,151 | 0,003 | 0,029 | 0,157 | 46% |
| Котельная №25 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 0,4 | 91 | 0,080 | 0,320 | 0,006 | 0,061 | 0,013 | 3,25% |
| Котельная №26 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 0,6 | 91 | 0,395 | 0,205 | 0,004 | 0,039 | 0,352 | 58,67% |
| Котельная (ул. Пустораменская, д.53) | Рай СББЖ (станция по борьбе с болезнями животных) | 0,43 | 91 | 0,39 | 0,342 | 0,0188 | 0,033 | 0,06 | 14,63% |
| Котельная (ул. Октябрьская, 14) | ООО «Лидер» | 0,43 | 91 | 0,39 | 0,182 | 0,0571 | 0 | 0,17 | 40,39% |
| Котельная Вологодский участок ДТВС СЖД- филиал ОАО РЖД | Вологодский участок ДТВС СЖД- филиал ОАО РЖД | 0,43 | 91 | 0,39 | 0,24 | 0,0275 | 0,029 | 0,15 | 34,38% |
| ООО Харовсклеспром | ООО "Харовсклеспром" | 24,00 | 75 | 18,00 | 9,88 | 0,344 | 0,3959 | 10,33 | 43,06% |
| ИТОГО |  | 48,16 |  | 37,56 | 26,31 | 1,69 | 1,63 | 15,98 | 33,17% |
| 2024-2028 | | | | | | | | | |
| Котельная №2 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 0,50 | 91 | 0,128 | 0,372 | 0,007 | 0,071 | 0,050 | 0,1% |
| Котельная №5 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 1,5 | 91 | 0,038 | 1,462 | 0,029 | 0,278 | 0 | 0% |
| Котельная №6 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 4,5 | 91 | 2,122 | 2,378 | 0,048 | 0,452 | 1,622 | 36% |
| Котельная №18 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 4,4 | 91 | 1,536 | 2,864 | 0,057 | 0,544 | 0,935 | 21,25% |
| Котельная №19 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 7,62 | 91 | 1,685 | 5,935 | 0,103 | 0,364 | 1,218 | 15,98% |
| Котельная №20 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 0,34 | 91 | 0,189 | 0,151 | 0,003 | 0,029 | 0,157 | 46% |
| Котельная №25 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 0,4 | 91 | 0,080 | 0,320 | 0,006 | 0,061 | 0,013 | 3,25% |
| Котельная №26 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 0,6 | 91 | 0,395 | 0,205 | 0,004 | 0,039 | 0,352 | 58,67% |
| Котельная (ул. Пустораменская, д.53) | Рай СББЖ (станция по борьбе с болезнями животных) | 0,60 | 91 | 0,55 | 0,342 | 0,0188 | 0,033 | 0,22 | 36,28% |
| Котельная (ул. Октябрьская, 14) | ООО «Лидер» | 1,83 | 91 | 1,67 | 0,182 | 0,0571 | 0 | 1,45 | 79,11% |
| Котельная Вологодский участок ДТВС СЖД- филиал ОАО РЖД | Вологодский участок ДТВС СЖД- филиал ОАО РЖД | 0,88 | 91 | 0,80 | 0,24 | 0,0275 | 0,029 | 0,56 | 63,34% |
| ООО Харовсклеспром | ООО "Харовсклеспром" | 24 | 75 | 18,00 | 13,15 | 0,344 | 0,3959 | 7,88 | 32,82% |
| ИТОГО |  | 50,24 |  | 39,45 | 29,59 | 1,69 | 1,63 | 15,41 | 48,37% |

Энергоисточники города сохраняют значительный суммарный резерв располагаемой тепловой мощности, при этом его величина увеличивается с 24,2% в 2013 г. до 32,6% в 2028 г. как за счет присоединения перспективных потребителей, так и за счет вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.

**РАЗДЕЛ 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ**

В таблице 3.1 приведены балансы расчетной производительности ХВО перспективных энергоисточников и водопотребления на цели подпитки систем теплоснабжения.

При реализации мероприятий по реконструкции котельных при выборе производительности установок ХВО необходимо опираться на данные утечек из тепловой сети и норм потребления ГВС жилыми, общественными и административными объектами.

Таблица 3.1 - Балансы расчетной производительности ХВО энергоисточников

| Котельная | Теплоснабжающая организация вырабатываемая тепло населению. | Установленная мощность тепловая нагрузка, Гкал/ч | Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | Гкал/год | Характеристики ХВО | Год ввода в эксплуатацию | Нормативная величина подпитки, куб. м/ч | Производительность ХВО, куб. м/ч | Резерв/дефицит, куб. м/ч |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2014-2018 | | | | | | | | | |
| Новый источник теплоснабжения | АО «Вологодская областная энергетическая колмпания» | 10,32 | 6,58 | 57203,8 | RFS-2170/336-ALT1,  1 деаэратор | 2014 | 5,72 | 6,7 | 0,98 |
| Котельная 2 | АО «Вологодская областная энергетическая колмпания» | 0,43 | 0,14 | 2383,5 | 1 RFS-0861/40-ALT1,  1 деаэратор | 2014 | 0,24 | 0,8 | 0,56 |
| Котельная 5 | АО «Вологодская областная энергетическая колмпания» | 1,93 | 1,54 | 10726,0 | 1 RFS-1061/56-ALT1,  1 деаэратор | 2014 | 1,07 | 1,1 | 0,03 |
| Котельная 6 | АО «Вологодская областная энергетическая колмпания» | 4,13 | 2,40 | 22881,5 | 1 RFS-1061/56-ALT1, 1 RFS-1061/84-ALT1 ,  1 деаэратор | 2014 | 2,29 | 2,8 | 0,51 |
| Котельная 18 | АО «Вологодская областная энергетическая колмпания» | 4,13 | 3,37 | 22881,5 | 1 RFS-1061/56-ALT1,  1 деаэратор | 2014 | 2,29 | 2,8 | 0,51 |
| Котельная 20 УДЭКХ мкр.Сплавная | АО «Вологодская областная энергетическая колмпания» | 0,43 | 0,22 | 2383,5 | 1 RFS-0861/40-ALT1,  1 деаэратор | 2014 | 0,24 | 0,8 | 0,56 |
| ул. Архангельская 56 | АО «Вологодская областная энергетическая колмпания» | 0,43 | 0,26 | 2383,5 | 1 RFS-0861/40-ALT1,  1 деаэратор | 2014 | 0,24 | 0,8 | 0,56 |
| Котельная (ул. Пустораменская, д.53) | Рай СББЖ (станция по борьбе с болезнями животных) \* | 0,43 | 0,34 | 2383,5 | 1 RFS-0861/40-ALT1,  1 деаэратор | 2014 | 0,24 | 0,8 | 0,56 |
| Котельная (ул. Октябрьская, 14) | ООО «Лидер» \* | 0,43 | 0,18 | 2383,5 | 1 RFS-0861/40-ALT1,  1 деаэратор | 2014 | 0,24 | 0,8 | 0,56 |
| Котельная Вологодский участок ДТВС СЖД- филиал ОАО РЖД | Вологодский участок ДТВС СЖД- филиал ОАО РЖД | 0,43 | 0,24 | 2383,5 | 1 RFS-0861/40-ALT1,  1 деаэратор | 2014 | 0,24 | 0,8 | 0,56 |
| ООО Харовсклеспром | ООО "Харовсклеспром" | 24,00 | 9,32 | 133056,0 | 3 Na-катионитовых фильтра, 1 деаэратор | 2014 | 13,31 | 15 | 1,69 |
| ИТОГО |  | 48,16 | 25,29 | 267008,5 |  | 2014 | 26,70 |  |  |
| 2019-2023 | | | | | | | | | |
| Котельная №6 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 4,50 | 2,378 | 7342,950 | АКВАФЛОУ SM 112-355 | 2020 | 2,8 | 5,6 | 2,8 |
| Котельная №18 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 4,40 | 2,864 | 8679,291 | МНОГОЦЕЛЕВЫЕ ФИЛЬТРЫ СЕРИИ «ГЕЙЗЕР» С УПРАВЛЯЮЩИМ КЛАПАНОМ CLACK WS1 C1 | 2008 | 3,8 | 6,0 | 2,2 |
| Котельная №19 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 7,620 | 5,935 | 4763,738 | АКВАФЛОУ | 2022 | 3,9 | 5,6 | 1,7 |
| Котельная №20 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 0,34 | 0,151 | 487,409 | АКВАФЛОУ SM 024-353 | 2020 | 0,25 | 0,6 | 0,35 |
| Котельная (ул. Пустораменская, д.53) | Рай СББЖ (станция по борьбе с болезнями животных) \* | 0,43 | 0,34 | 2383,49 | 1 RFS-0861/40-ALT1,  1 деаэратор | 2014,00 | 0,24 | 0,80 | 0,56 |
| Котельная (ул. Октябрьская, 14) | ООО «Лидер» \* | 0,43 | 0,18 | 2383,49 | 1 RFS-0861/40-ALT1,  1 деаэратор | 2014,00 | 0,24 | 0,80 | 0,56 |
| Котельная Вологодский участок ДТВС СЖД- филиал ОАО РЖД | Вологодский участок ДТВС СЖД- филиал ОАО РЖД | 0,43 | 0,24 | 2383,5 | 1 RFS-0861/40-ALT1,  1 деаэратор | 2014 | 0,24 | 0,8 | 0,56 |
| ООО Харовсклеспром | ООО "Харовсклеспром" | 24,00 | 9,88 | 133056,0 | 3 Na-катионитовых фильтра, 1 деаэратор | 2014 | 13,31 | 15 | 1,69 |
| ИТОГО | 0 | 48,16 | 26,31 | 267008,5 |  | 2014 | 26,70 |  |  |
| 2024-2028 | | | | | | | | | |
| Котельная №6 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 4,50 | 2,378 | 7342,950 | АКВАФЛОУ SM 112-355 | 2020 | 2,8 | 5,6 | 2,8 |
| Котельная №18 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 4,40 | 2,864 | 8679,291 | МНОГОЦЕЛЕВЫЕ ФИЛЬТРЫ СЕРИИ «ГЕЙЗЕР» С УПРАВЛЯЮЩИМ КЛАПАНОМ CLACK WS1 C1 | 2008 | 3,8 | 6,0 | 2,2 |
| Котельная №19 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 7,620 | 5,935 | 4763,738 | АКВАФЛОУ | 2022 | 3,9 | 5,6 | 1,7 |
| Котельная №20 | АО «Вологодская областная энергетическая компания» | 0,34 | 0,151 | 487,409 | АКВАФЛОУ SM 024-353 | 2020 | 0,25 | 0,6 | 0,35 |
| Котельная (ул. Пустораменская, д.53) | Рай СББЖ (станция по борьбе с болезнями животных) \* | 0,60 | 0,34 | 3326,40 | 1 RFS-0861/40-ALT1,  1 деаэратор | 2014 | 0,33 | 0,8 | 0,47 |
| Котельная (ул. Октябрьская, 14) | ООО «Лидер» \* | 1,83 | 0,18 | 10145,5 | 1 RFS-0861/40-ALT1,  1 деаэратор | 2014 | 1,01 | 0,8 | -0,21 |
| Котельная Вологодский участок ДТВС СЖД- филиал ОАО РЖД | Вологодский участок ДТВС СЖД- филиал ОАО РЖД | 0,88 | 0,24 | 4878,7 | 1 RFS-0861/40-ALT1,  1 деаэратор | 2014 | 0,49 | 0,8 | 0,31 |
| ООО Харовсклеспром | ООО "Харовсклеспром" | 24,00 | 13,15 | 133056,0 | 3 Na-катионитовых фильтра, 1 деаэратор | 2014 | 13,31 | 15 | 1,69 |
| ИТОГО | 0 | 50,24 | 29,59 | 278514,2 |  | 2014 | 27,85 |  |  |

**РАЗДЕЛ 4. ПРЕДЛОЖЕНИЯПО РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии разрабатываются в соответствии с пунктом 10 и пунктом 41 Требований к схемам теплоснабжения.

В результате разработки в соответствии с пунктом 41 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи.

* определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления;

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей и частично для перспективной застройки. Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, печное отопление и теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов. По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном малоэтажном жилищном фонде.

* предложения по строительству источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок;
* предложения по реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения вне зон действия существующих источников тепловой энергии;
* обоснование предлагаемых для вывода в резерв и(или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии;
* обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.

В соответствии с решением комиссии по обследованию территории и выбору участков развития города Харовск Вологодской области: о перспективе газификации города природным газом, в проекте рассмотрен данный вопрос. В рамках реализации договора о сотрудничестве с ОАО «Газпром» газификация возможна после 2024 года.

К г. Харовску природный газ планируется подвести со стороны г. Сокола. Прокладка магистрального газопровода 1-й категории высокого давления (0,6-1,2 МПа) возможна вдоль автотрассы Сокол – Харовск – Вожега. На расстоянии 1,5км от городской черты Харовска предусматривается строительство газораспределительной станции ГРС. На ГРС давление природного газа понижается до 0,3-0,6 МПа. Газопровод высокого давления второй категории (до 0,3 МПа) прокладывается вдоль дороги в сторону г. Харовска.

В виду неудовлетворительного состояния системы теплоснабжения на территории микрорайона «Лесдок» и «Стекольный» предлагается реконструкция существующей ТЭС ООО «Харовсклеспром» на водогрейную котельную от компании AGRO Forst & Energietechnik GmbH, (Агро Форст и Энерготехник ГМБХ, г. Ст. Паул, Австрия), работающую на древесных отходах. Оборудованиеновой котельной способно полностью сжечь кору, получаемую при производстве пиломатериалов, способно работать в автоматическом режиме, позволяет стабильно получать необходимую тепловую энергию. Кроме того, оборудование водогрейной котельной позволяет гарантировано получить на выходе с каждого котла 10 МВт при КПД 85%. Котлы водогрейной котельной способны работать автономно, что позволит в летний период проводить профилактические и плановые ТО и ТР без полной остановки котельного оборудования.

Также предлагается в течение первого пятилетнего периода закрыть котельную МУП Харовск по ул. Заводской, 2б, переключив потребителей на новый источник теплоснабжения – водогрейную котельную ООО «Харовсклеспром».

В рамках строительства и технического перевооружения котельных на газовое топливо и строительства водогрейной котельной ООО «Харовсклеспром» к установке предлагаются следующие котлоагрегаты, см. таблицу 4.1.

Предполагаемые нагрузки новых источников теплоснабжения представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Подбор котлоагрегатов на нужды теплоснабжения города Харовск

| № п/п | Место размещения | Наименование котлоагрегатов | К-во | Мощность котельной | Фактическая мощность котельной | Расчетная присоединенная мощность | КПД | Год ввода в эксплуатацию | Резерв установленной мощности | Резерв установленной мощности, % |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|
| 1 | Котельная №19 | ЗИОСАБ-3000 | 4 | 10,32 | 9,49 | 7,05 | 92 | 2025 | 2,45 | 23,71% |
| 2 | Котельная №2 | ЗИОСАБ-250 | 2 | 0,43 | 0,40 | 0,14 | 92 | 2025 | 0,26 | 59,44% |
| 3 | Котельная №5 | ЗИОСАБ-750 | 3 | 1,9347 | 1,78 | 1,54 | 92 | 2025 | 0,24 | 12,40% |
| 4 | Котельная №6 | ЗИОСАБ-1600 | 3 | 4,13 | 3,80 | 2,40 | 92 | 2025 | 1,40 | 33,85% |
| 5 | Котельная №18 | ЗИОСАБ-1600 | 3 | 4,13 | 3,80 | 3,37 | 92 | 2025 | 0,43 | 10,35% |
| 6 | Котельная №20 | ЗИОСАБ-250 | 2 | 0,43 | 0,40 | 0,22 | 92 | 2025 | 0,17 | 39,90% |
| 7 | Котельная №25 | ЗИОСАБ-250 | 2 | 0,43 | 0,40 | 0,29 | 92 | 2025 | 0,11 | 24,78% |
| 8 | Котельная №26 | ЗИОСАБ-250 | 2 | 0,43 | 0,40 | 0,26 | 92 | 2025 | 0,13 | 30,83% |
| 9 | Котельная (ул. Пустораменская, д.53) | ЗИОСАБ-250 | 2 | 0,43 | 0,40 | 0,34 | 92 | 2025 | 0,05 | 12,45% |
| 10 | Котельная (ул. Октябрьская, 14) | ЗИОСАБ-3000 | 2 | 0,43 | 0,40 | 0,18 | 92 | 2025 | 0,21 | 49,67% |
| 11 | Котельная Вологодский участок ДТВС СЖД- филиал ОАО РЖД | ЗИОСАБ-3000 | 2 | 0,43 | 0,40 | 0,24 | 92 | 2025 | 0,16 | 36,18% |

**РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ**

**5.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности**

Зоны с дефицитом располагаемой тепловой мощности не обнаружены. Перекладка тепловых сетей в данном случае не требуется.

**5.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

В районах перспективной застройки необходимость строительства тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки осуществляется по факту возведения сооружений.

**5.3 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования систем теплоснабжения**

На основании гидравлического расчёта, выполненного в рамках разработки электронной модели схемы теплоснабжения г. Харовск требуется реконструкция тепловых сетей при объединении потребителей от котельных №1, 3, 4 и 19 в 2023 г.

Диаметры трубопроводов и расчётные расходы теплоносителя на каждом участке приведены в приложении 1 Книги 1.

Для присоединения абонентов от котельной по ул. Заводская, 2б к сетям водогрейной котельной ОАО «Харовсклеспром».

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

Предложенные сценарии развития системы теплоснабжения предусматривают замену тепловых сетей, выработавших свой ресурс, в рамках планово-предупредительных ремонтов.

**5.5 Предложения по строительству и реконструкции насосных станций**

Насосные станции отсутствуют, строительство новых не требуется.

**РАЗДЕЛ 6. Перспективные топливные балансы**

**6.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии**

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах города представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 - Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах города Харовска

| Номер котельной | Выработано теплоэнергии в Гкал | Удельный расход топлива, т/Гкал, м3/Гкал | Расход топлива по норме в т.у.т. | Расход топлива фактический в т.у.т. | Расход топлива фактический, т, тыс. куб. м. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2013 | | | | | |
| Котельная 1 | 5190,3 | 0,38 | 2136 | 4480,79 | 1994,3 |
| Котельная 2 | 1052,9 | 0,38 | 397 | 909,95 | 405 |
| Котельная 3 | 2372,4 | 0,38 | 1051 | 2028,86 | 903 |
| Котельная 4 | 6365,4 | 0,38 | 2315 | 5403,55 | 2405 |
| Котельная 5 | 5293,9 | 0,38 | 1949 | 4498,09 | 2002 |
| Котельная 6 | 5254,6 | 0,38 | 2464 | 4466,64 | 1988 |
| Котельная 7 | 1804 | 0,38 | 630 | 1543,55 | 687 |
| Котельная 18 | 4874,6 | 0,38 | 1611 | 4158,83 | 1851 |
| Котельная 19 ХЗОТ (ОМЗ) | 6660,7 | 0,38 | 2308 | 5711,37 | 2542 |
| Котельная 20 УДЭКХ мкр.Сплавная | 710,4 | 0,38 | 262 | 608,88 | 271 |
| Лесдок (ООО Харовсклеспром) | 56217 | 0,82 | 46049 | 103462,89 | 46049 |
| ул. Архангельская 56 | 1012 | 0,34 | 329 | 777,39 | 346 |
| пер. Заводской 2б | 1270 | 0,34 | 413 | 975,56 | 434 |
| Котельная Энергоресурс | 3275 | 0,33 | 1000 | 2392,84 | 1065 |
| ул. Энергетиков 18 | 623,9 | 0,34 | 290 | 480,59 | 214 |
| Котельная №1 | 422,5 | 1 | 430 | 948,15 | 422 |
| Котельная №2 | 566 | 1 | 570 | 1271,69 | 566 |
| Котельная (ул. Пустораменская, д.53) | 779,9 | 0,35 | 271 | 608,88 | 271 |
| Котельная | 883,8 | 0,15 | 130 | 292,08 | 130 |
| Котельная (ул. Октябрьская, 14) | 479,6 | 0,24 | 120 | 262,88 | 117 |
| Котельная | 660 | 0,35 | 230 | 517,44 | 230 |
| **Итого** | **105768,9** |  | **64955** | **145800,92** | **64892,7** |
| **2014-2019** | | | | | |
| Новый источник теплоснабжения | 22775,79 | 0,30 | 5305,44 | 7834,55 | 6789,04 |
| Котельная 2 | 1052,90 | 0,57 | 480,47 | 690,10 | 598,00 |
| Котельная 5 | 3853,37 | 0,23 | 719,37 | 1027,57 | 890,44 |
| Котельная 6 | 5254,60 | 0,32 | 1342,79 | 1924,62 | 1667,78 |
| Котельная 18 | 9663,18 | 0,24 | 1758,61 | 2728,74 | 2364,60 |
| Котельная 20 УДЭКХ мкр.Сплавная | 710,40 | 0,35 | 202,61 | 285,31 | 247,23 |
| ул. Архангельская 56 | 1012,00 | 0,29 | 245,83 | 341,06 | 295,54 |
| Котельная (ул. Пустораменская, д.53) | 779,90 | 0,23 | 145,69 | 204,56 | 177,26 |
| Котельная (ул. Октябрьская, 14) | 479,60 | 0,44 | 168,35 | 243,28 | 210,82 |
| Котельная Вологодский участок ДТВС СЖД- филиал ОАО РЖД | 660,00 | 0,33 | 175,69 | 250,04 | 216,67 |
| ООО Харовсклеспром | 60757,99 | 0,47 | 23258,97 | 33105,57 | 28687,67 |
| **Итого** | **109153,53** |  | **64955** | **145800,92** | **64892,7** |
| **2018-2023** | | | | | |
| Котельная №1 | 4188,780 | 0,482 | 1120,654 | 1556,186 | 2018,4 |
| Котельная №2 | 943,600 | 0,396 | 252,448 | 280,046 | 373,6 |
| Котельная №3 | 2179,240 | 0,356 | 583,027 | 598,604 | 776,4 |
| Котельная №4 | 4029,764 | 0,498 | 1078,111 | 1548,168 | 2008 |
| Котельная №5 | 3982,940 | 0,418 | 1065,584 | 1282,173 | 1663,0 |
| Котельная №6 | 7342,950 | 0,296 | 1964,511 | 1676,540 | 2174,5 |
| Котельная №18 | 8679,291 | 0,269 | 2322,031 | 1801,442 | 2336,5 |
| Котельная №19 | 4763,738 | 0,304 | 1274,476 | 1117,95 | 1450 |
| Котельная №20 | 487,409 | 0,407 | 130,400 | 152,905 | 198,32 |
| Котельная №25 | 785,405 | 0,364 | 210,125 | 220,275 | 285,7 |
| Котельная №26 | 603,258 | 0,406 | 161,394 | 189,050 | 245,2 |
| Котельная (ул. Пустораменская, д.53) | 779,90 | 0,88 | 1048,91 | 1548,92 | 689,39 |
| Котельная (ул. Октябрьская, 14) | 479,60 | 0,19 | 120,00 | 204,01 | 90,80 |
| Котельная Вологодский участок ДТВС СЖД- филиал ОАО РЖД | 660,00 | 0,26 | 230,00 | 391,02 | 174,03 |
| ООО Харовсклеспром | 64422,92 | 0,87 | 74086,36 | 125775,90 | 55980,05 |
| **2023-2028** | | | | | |
| Котельная №19 | 15161,522 | 0,412 | 4056,268 | 4820,909 | 6252,8 |
| Котельная №2 | 943,600 | 0,396 | 252,448 | 280,046 | 373,6 |
| Котельная №5 | 3982,940 | 0,418 | 1065,584 | 1282,173 | 1663,0 |
| Котельная №6 | 7342,950 | 0,296 | 1964,511 | 1676,540 | 2174,5 |
| Котельная №18 | 8679,291 | 0,269 | 2322,031 | 1801,442 | 2336,5 |
| Котельная №20 | 487,409 | 0,407 | 130,400 | 152,905 | 198,32 |
| Котельная №25 | 785,405 | 0,364 | 210,125 | 220,275 | 285,7 |
| Котельная №26 | 603,258 | 0,406 | 161,394 | 189,050 | 245,2 |
| Котельная (ул. Пустораменская, д.53) | 779,90 | 0,88 | 1048,91 | 1548,92 | 689,39 |
| Котельная (ул. Октябрьская, 14) | 479,60 | 0,14 | 105,57 | 150,99 | 67,20 |
| Котельная Вологодский участок ДТВС СЖД- филиал ОАО РЖД | 660,00 | 0,14 | 150,38 | 214,03 | 95,26 |
| ООО Харовсклеспром | 85781,25 | 0,0014 | 188,72 | 268,62 | 119,56 |

**РАЗДЕЛ 7. ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ**

Источники финансирования не определены. В условиях недостатка собственных средств организаций коммунального комплекса на проведение работ по модернизации существующих сетей и сооружений, строительству новых объектов систем теплоснабжения, затраты на реализацию мероприятий схемы планируется финансировать за счет денежных средств потребителей путем установления тарифов на подключение к системам теплоснабжения.

Кроме этого, схема предусматривает повышение качества предоставления коммунальных услуг для населения и создания условий для привлечения средств из внебюджетных источников для модернизации объектов коммунальной инфраструктуры.

Объём средств будет уточняться после доведения лимитов бюджетных обязательств из бюджетов всех уровней на очередной финансовый год и плановый период.

Таблица 7.1 - Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей

| № п/п | Наименование мероприятия | Краткое описание | Техническая характеристика мероприятий | Сроки реализации | Стоимость (с НДС), тыс. руб. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Строительство блочно-модульной котельной вместо котельной № 20 | Q=0,5  Гкал/час | В стоимость строительства входит:   * тех.присоединение к сети электроснабжения; * тех.присоединение к сети водоснабжения и водоотведения; * стоимость блочно-модульной котельной; * проведение инженерных изысканий площадки строительства; * разработка проектно-сметной документации на привязку котельной; * проведение негосударственной экспертизы проектно-сметной документации; * установка и монтаж котельной. | 2019 | 2 148,7 |
| 2020 | 10 778,9 |
| **2** | Строительство блочно-модульной котельной вместо котельной №24 п. Нижне-Кубенский | Q=0,26  Гкал/час | В стоимость строительства входит:   * тех.присоединение к сети электроснабжения; * тех.присоединение к сети водоснабжения и водоотведения; * проведение инженерных изысканий площадки строительства; * разработка проектно-сметной документации на привязку котельной; * проведение негосударственной экспертизы проектно-сметной документации; * установка и монтаж котельной. | 2019 | 2 620,6 |
| **3** | Реконструкция котельной №6 (с целью переключения нагрузки от котельных №7 и жилых домов от котельной ОАО «Харовское АТП») | Q=4,0  Гкал/час | В стоимость реконструкции входит:   * демонтаж котлов КВТС; * установка котлов полной заводской готовности; * замена сетевых и подпиточных насосов; * капитальный ремонт системы шлакоудаления. | 2020 | 6 743,6 |
| **4** | Строительство тепловой сети с устройством тепловой камеры с целью переключения нагрузки (жилые многоквартирные дома Энергетиков 16, 16а) от котельной ОАО «Харовское АТП» на котельную №6 |  80 мм  L = 310 м | В стоимость строительства тепловой сети входит:   * проведение инженерных изысканий территории строительства; * разработка проектно-сметной документации; * проведение негосударственной экспертизы проектно-сметной документации; * проведение строительно-монтажных работ по строительству тепловой сети. | 2020 | 3 335,1 |
| **5** | Строительство тепловой сети с устройством тепловой камеры от котельной №7 до пересечения с ул. Прокатова с целью переключения нагрузки от котельной №7 на котельную №6 |  125 мм  L = 55 м | В стоимость строительства тепловой сети входит:   * проведение инженерных изысканий территории строительства; * разработка проектно-сметной документации; * проведение негосударственной экспертизы проектно-сметной документации; * проведение строительно-монтажных работ по строительству тепловой сети. | 2020 | 1 313,2 |
| **6** | Строительство тепловой сети с устройством тепловой камеры по ул. Прокатова с целью переключения нагрузки от котельной №7 и жилых домов котельной «Харовское АТП» на котельную №6 |  150 мм  L = 290 м | В стоимость строительства тепловой сети входит:   * проведение инженерных изысканий территории строительства; * разработка проектно-сметной документации; * проведение негосударственной экспертизы проектно-сметной документации; * проведение строительно-монтажных работ по строительству тепловой сети. | 2020 | 4 637,9 |
| **7** | Перекладка магистральной тепловой сети котельной №6 в квартале ул. Пушкина – ул. Механизаторов с устройством тепловой камеры |  200 мм  L =100 м | В стоимость перекладки тепловой сети входит:   * демонтаж трубопроводов тепловой сети; * монтаж трубопроводов тепловой сети в ППУ изоляции. | 2020 | 2 240,8 |
| **8** | Реконструкция 4-х трубной тепловой сети с заменой на 2-х трубную тепловую сеть и установкой у потребителей регуляторов температуры на горячее водоснабжение на конечных участках тепловой сети в точках подключения следующих зданий:  жилой корпус Школы-интернат Энергетиков 14, столовая школы-интернат, прачечная школы-интернат,  Энергетиков 4а, Прокатова 58, Пушкина 7, Пушкина 9 | 7 шт. | В стоимость реконструкции тепловой сети входит:   * разработка проектной документации; * стоимость оборудования и материалов, включая регулятор температуры, двухходовой регулирующий клапан с электроприводом, отключающую трубопроводную арматуру и т.д.; * монтажные работы. | 2020 | 1 021,4 |
| **9** | Реконструкция котельной №19 (с целью переключения потребителей от котельных №№1,3,4) | Q=7,6  Гкал/час | В стоимость реконструкции входит:   * демонтаж котлов КВТС; * установка котлов полной заводской готовности; * замена сетевых и подпиточных насосов; * капитальный ремонт системы дымоудаления. | 2021 | 15 420,0 |
| **10** | Перекладка магистральной тепловой сети по ул. Пушкина с целью переключения потребителей котельных №3 и №4 на котельную №19 |  89-150 мм  L = 70 м | В стоимость строительства тепловой сети входит:   * проведение инженерных изысканий территории строительства; * разработка проектно-сметной документации; * проведение негосударственной экспертизы проектно-сметной документации; * проведение строительно-монтажных работ по строительству тепловой сети. | 2022 | 1 190,0 |
| **11** | Строительство участка тепловой сети по ул. Свободы с целью переключения потребителей котельной №1 на котельную №19 |  200 мм  L = 200 м | В стоимость строительства тепловой сети входит:   * проведение инженерных изысканий территории строительства; * разработка проектно-сметной документации; * проведение негосударственной экспертизы проектно-сметной документации; * проведение строительно-монтажных работ по строительству тепловой сети. | 2023 | 4 489,0 |
| **12** | Реконструкция тепловой сети Котельной №4 |  200 мм  L = 200 м | В стоимость перекладки тепловой сети входит:   * демонтаж трубопроводов тепловой сети; * монтаж трубопроводов тепловой сети в ППУ изоляции. | 2023 | 3 868,0 |
| **13** | Реконструкция теплового узла в котельной №4 с установкой регуляторов температуры на горячее водоснабжение и отопление | 2 шт. | В стоимость реконструкции тепловых пунктов потребителей входит:   * разработка проектной документации; * стоимость оборудования и материалов, включая регулятор температуры, двухходовой регулирующий клапан с электроприводом, отключающую трубопроводную арматуру и т.д.; * монтажные работы. | 2023 | 1 540,0 |
| **14** | Реконструкция участка тепловой сети от котельной №19 до ул. Ленина с устройством тепловой камеры с целью переключения потребителей котельных №№1,3,4 на котельную №19 |  300 мм  L = 365 м | В стоимость реконструкции тепловой сети входит:   * проведение инженерных изысканий территории строительства; * разработка проектно-сметной документации; * проведение негосударственной экспертизы проектно-сметной документации; * проведение строительно-монтажных работ по строительству тепловой сети с установкой регуляторов температуры у отдельных потребителей | 2023 | 14 020,0 |
| **15** | Реконструкция теплового узла в котельной №1 с установкой регуляторов температуры на горячее водоснабжение и отопление | 2 шт. | В стоимость реконструкции тепловых пунктов потребителей входит:   * разработка проектной документации; * стоимость оборудования и материалов, включая регулятор температуры, двухходовой регулирующий клапан с электроприводом, отключающую трубопроводную арматуру и т.д.; * монтажные работы. | 2023 | 1 506,0 |
| ИТОГО: 76 873,2 | | | | | | |

**РАЗДЕЛ 8. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ)**

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

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»:

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

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»:

«К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

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

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.
2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами систем теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

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

* + определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
  + определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

1. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и(или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.
2. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или)тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и(или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил.
3. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:
4. владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
5. размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.
6. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

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

1. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.
2. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

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

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

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

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

**РАЗДЕЛ 9. РЕШЕНИЕ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

При разработке схемы теплоснабжения предлагается утвердить в перспективном плане 14 источников тепловой энергии, которые способны осуществлять поставку тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения в городе Харовск.

Данное решение принято на основе расчётов перспективных балансов располагаемой тепловой мощности и нагрузок потребителей, а также при расчёте радиусов эффективного и оптимального теплоснабжения для рассматриваемых энергоисточников.

**РАЗДЕЛ 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям**

Бесхозяйных тепловых сетей не выявлено.