

# **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Благодарненское сельское поселение  
актуализированная на 2026 год



|  |           |
|--|-----------|
| максимального потребления теплоносителя тепло-потребляющими установками потребителей.....  | 20        |
| б) Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения. ....   | 36        |
| <b>Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии .....</b>   | <b>43</b> |
| а) Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии.....              | 43        |
| б) Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии .....  | 46        |
| в) Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.....  | 52        |
| г) Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы. .... | 58        |
| д) Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа.....  | 59        |
| е) Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода.....   | 61        |
| ж) Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе .....                               | 62        |
| з) Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения. ....  | 64        |
| и) Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей .....  | 67        |
| <b>Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей .....</b>   | <b>70</b> |
| а) Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии.....   | 70        |
| б) Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения,  |           |

|              |                |
|--------------|----------------|
| Инд. № подл. | Взам. инв. №   |
|              | Подпись и дата |

|      |         |      |       |       |      |           |
|------|---------|------|-------|-------|------|-----------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата | Лист<br>4 |
|      |         |      |       |       |      |           |

|  |     |
|--|-----|
| городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку .....   | 75  |
| в) Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения. ....  | 76  |
| г) Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных .....   | 77  |
| д) Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или)передаче тепловой энергии..... | 78  |
| Раздел 6. Перспективные топливные балансы .....  | 80  |
| а) Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе .....  | 80  |
| Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....  | 95  |
| а) Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе .....  | 95  |
| б) Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе .....  | 97  |
| в) Предложения по величине инвестиций в строительство реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.....  | 100 |
| Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации .....  | 101 |
| а) Определение единой теплоснабжающей организации и границ ее деятельности .....   | 101 |
| Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии   | 102 |
| а) Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии и условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.  | 102 |
| Раздел 10. Решения по бесхозным тепловым сетям.....  | 103 |
| а) Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию в порядке, установленном Федеральным законом .....   | 103 |

|                |
|----------------|
| Взам. инв. №   |
| Подпись и дата |
| Инв. № подл.   |

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |
|------|---------|------|-------|-------|------|

## Введение

Теплоснабжающей (теплосетевой) организацией Благодарненского сельского поселения является МУП ОР КК «Теплоэнергия».

Схема теплоснабжения муниципального образования Благодарненское сельское поселение— документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, её развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

В соответствии с Федеральным законом «О теплоснабжении» после 31 декабря 2011 года наличие схемы теплоснабжения, соответствующей определенным формальным требованиям, является обязательным для поселений и городских округов Российской Федерации.

Разработка схем теплоснабжения городов и населенных пунктов - актуальная и важная задача, поскольку дальнейший рост экономики России невозможен без соответствующего роста энергетики, который может быть спрогнозирован на перспективу на основе разработки схем теплоснабжения.

Целью разработки схем теплоснабжения городов и населенных пунктов является разработка технических решений, направленных на обеспечение наиболее экономичным образом качественного и надежного теплоснабжения потребителей при минимальном негативном воздействии на окружающую среду. Разработка схем теплоснабжения городов входит в состав Программы комплексного развития систем теплоснабжения, в рамках которой решаются следующие взаимосвязанные задачи: сбор исходных данных; энергетическое обследование системы централизованного теплоснабжения; разработка комплекса решений и мероприятий по совершенствованию систем теплоснабжения; система мониторинга.

Проектирование систем теплоснабжения городов и поселений представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселения, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами городской инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер. Дается обоснование необходимости сооружения новых или расширение существующих источников тепла для покрытия имеющегося дефицита мощности и возрастающих тепловых нагрузок на расчётный срок. При этом рассмотрение вопросов выбора основного оборудования для котельных, а также трасс тепловых сетей от них производится только после технико-экономического обоснования принимаемых решений. В качестве основного предпроектного документа по развитию теплового хозяйства города принята практика составления перспективных схем теплоснабжения городов и поселений.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 20 лет, с выделением первой очереди строительства 10 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности. Вся схема теплоснабжения, как идеология перехода из существующего положения в будущее, формируется траекторией изменения ряда показателей, которые чрезвычайно важно сформировать как базовые показатели на существующем положении.

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" (Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей.

При проведении разработки использовалось постановление № 154 «Требования к схемам теплоснабжения» и «О требования к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», утвержденные 22 февраля 2012 года. Правительства Российской Федерации а так же результаты проведенных ранее на объекте энергетических обследований, режимно-наладочных работ, регламентных испытаний, разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности.

Уже на первом этапе разработки схемы теплоснабжения руководство рассматриваемого поселения получает полную картину существующего положения: при сборе исходных данных осуществляется детальное обследование источников теплоснабжения и тепловых сетей, выявляется физическое состояние оборудования и его технико-экономический уровень, анализируется частота отказов всех элементов системы в целом и схемы взаимодействия источников.

Администрация поселения на базе такого комплексного подхода создает основу для принятия грамотных управленческих решений по эффективной организации функционирования системы теплоснабжения, по минимизации затрат на теплоснабжение, по реализации неиспользованного потенциала энергосбережения, что в конечном итоге позволяет снижать действующие тарифы.

Технической базой разработки являются:

- генеральный план развития поселения до 2030 года;
- проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям;
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам, их видам и т.п.);
- материалы проведения периодических испытаний тепловых сетей по определению тепловых потерь и гидравлических характеристик;
- конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей;
- материалы по разработке энергетических характеристик систем транспорта тепловой энергии.
- данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя, электроэнергии, измерений (журналов наблюдений, электронных архивов) по приборам контроля режимов отпуска и потребления топлива, тепловой, электрической энергии и воды (расход, давление, температура);
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.);
- статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

Изм. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |
|      |         |      |       |       |      |

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

***а) Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого пятилетнего периода и на последующие пятилетние периоды.***

Территория муниципального образования характеризуется отсутствием в границах населенного пункта территорий для строительства муниципальных объектов и необходимостью включения в границы населенного пункта свободной от застройки территории земель сельскохозяйственного назначения для развития жилой застройки и решения социальных вопросов, связанных с необходимостью строительства объектов общественно-деловой зоны, а также освоение земель Лесного фонда для рекреационных нужд.

|              |                |      |       |       |      |              |
|--------------|----------------|------|-------|-------|------|--------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата |      |       |       |      | Взам. инв. № |
|              |                |      |       |       |      |              |
|              |                |      |       |       |      |              |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист | Недок | Подп. | Дата |              |
|              |                |      |       |       |      | Лист         |
|              |                |      |       |       |      | 8            |

**б) Объёмы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.**

**Таблица 1.1**

|                                  | Общая выработка, Гкал/ч | Общая подключённая нагрузка, Гкал/ч | Приросты потребления      |                            |                      |
|----------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------|
|                                  |                         |                                     | На нужды ОВ тыс. Гкал/год | На нужды ГВС тыс. Гкал/год | Теплоносителя тыс.м3 |
| Существующее положение           | 3,39                    | 1,17                                |                           |                            |                      |
| Первый этап до 2026 г.           | 4,48                    | 1,17                                |                           |                            |                      |
| Второй этап с 2026 г. До 2033 г. |                         | 2,45                                |                           |                            |                      |
| Расчётный срок, 2033г.           | 4,48                    | 3,62                                |                           |                            |                      |

**Таблица 1.2 Балансы потребления тепловой энергии (Существующие котельные Существующее положение)**

| Объект  | Годовой расход топлива, В, т/г | Подключённая нагрузка, Qmax, Гкал/ч | Годовая выработка тепла, Qгод, Гкал/год | Установленная теплопроизводительность, Qуст, Гкал/ч |
|---|--------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| 1   | 2                              | 3                                   | 4                                       | 5   |
| Котельная 1 (МБОУ СОШ № 6) Благодарненское с Благодарное ул Охрименко | 100,08                         | 0,28                                | 585,64                                  | 0,34  |
| Котельная 2 (МБДОУ № 35) Благодарненское с Благодарное ул Октябрьская | 47,88                          | 0,13                                | 280,18                                  | 0,19  |

Взам. инв. №  
Подпись и дата  
Инв. № подл.

|      |         |      |      |       |      |
|------|---------|------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док | Подп. | Дата |
|------|---------|------|------|-------|------|

|   |        |      |        |      |
|---|--------|------|--------|------|
| Котельная 3 (МБОУ СОШ № 4) Благодарненское с Петровское ул Ленина           | 52,2   | 0,15 | 305,46 | 0,17 |
| Котельная 4 (МБДОУ № 42) Благодарненское с Петровское ул Садовая            | 21,6   | 0,06 | 126,4  | 0,07 |
| Котельная 5 (№ 15) Благодарненское п Урупский ул Центральная                | 182,64 | 0,53 | 1112,3 | 2,58 |
| Котельная 6 (ГУКК СОКК "Долгожитель") Благодарненское п Урупский ул Пушкина | 8,65   | 0,03 | 52,67  | 0,03 |

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|              |                |              |

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
|      |         |      |       |       |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |

**Таблица 1.3 Объёмы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя  
Перспективное положение на расчётный период**

| Объект  | Планируемый год внедрения | Годовой расход топлива, т.у.т. | Максимальная тепловая нагрузка Гкал/ч | Годовая выработка тепла, Гкал/год | теплопроизводительность котельной, Гкал/ч | Уд. расход топлива, кг/тГкал | Годовой полезный отпуск тепла, Гкал/год | Приросты потребления      |               |                            |                |                      |                 |
|---|---------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---|------------------------------|---|---------------------------|---------------|----------------------------|----------------|----------------------|-----------------|
|   |                           |                                |                                       |                                   |   |                              |   | На нужды ОВ тыс. Гкал/год | На нужды ОВ % | На нужды ГВС тыс. Гкал/год | На нужды ГВС % | Теплоносителя тыс.м3 | Теплоносителя % |
| 1   | 2                         | 3                              | 4                                     | 5                                 | 6   | 7                            | 8                                       | 9                         | 10            | 11                         | 12             | 13                   | 14              |
| Котельная 1 (МБОУ СОШ № 6) Благодарненское с Благодарное ул Охрименко | 2026                      | 92,96                          | 0,28                                  | 585,64                            | 0,31                                      | 158,73                       | 557,69                                  |                           |               |                            |                |                      |                 |
| Котельная 2 (МБДОУ № 35) Благодарненское с Благодарное ул Октябрьская | 2033                      | 44,47                          | 0,13                                  | 280,18                            | 0,14                                      | 158,73                       | 271,13                                  |                           |               |                            |                |                      |                 |
| Котельная 3 (МБОУ СОШ № 4) Благодарненское с Петровское ул Ленина     | 2033                      | 48,49                          | 0,15                                  | 305,46                            | 0,17                                      | 158,73                       | 297,64                                  |                           |               |                            |                |                      |                 |
| Котельная 4 (МБДОУ № 42) Благодарненское с Петровское ул Садовая      | 2026                      | 20,06                          | 0,06                                  | 126,4                             | 0,07                                      | 158,73                       | 122,91                                  |                           |               |                            |                |                      |                 |

Взам. инв. №  
Подпись и дата  
Инв. № подл.

|      |         |      |      |       |      |
|------|---------|------|------|-------|------|
|      |         |      |      |       |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док | Подп. | Дата |

|   |      |        |      |        |      |        |         |      |              |      |              |      |              |
|---|------|--------|------|--------|------|--------|---------|------|--------------|------|--------------|------|--------------|
| Котельная 5 (№ 15) Благодарненское п Урупский ул Центральная                | 2026 | 176,56 | 0,53 | 1112,3 | 0,6  | 158,73 | 1005,87 |      |              |      |              |      |              |
| Котельная 6 (ГУКК СОКК "Долгожитель") Благодарненское п Урупский ул Пушкина | 2026 | 8,36   | 0,03 | 52,67  | 0,03 | 158,73 | 50,61   |      |              |      |              |      |              |
| Котельная 7 (1п) Благодарненское с Благодарное                              | 2026 | 84,09  | 0,25 | 529,74 | 0,28 | 158,73 | 508,54  | 0,37 | нов. объекты | 0,16 | нов. объекты | 0,38 | нов. объекты |
| Котельная 8 (2п) Благодарненское с Благодарное                              | 2033 | 84,09  | 0,25 | 529,74 | 0,28 | 158,73 | 517,66  | 0,37 | нов. объекты | 0,16 | нов. объекты | 0,38 | нов. объекты |
| Котельная 9 (3п) Благодарненское с Благодарное                              | 2026 | 117,72 | 0,35 | 741,64 | 0,52 | 158,73 | 714,59  | 0,52 | нов. объекты | 0,23 | нов. объекты | 0,44 | нов. объекты |
| Котельная 10 (4п) Благодарненское с Благодарное                             | 2033 | 84,09  | 0,25 | 529,74 | 0,28 | 158,73 | 507,12  | 0,37 | нов. объекты | 0,16 | нов. объекты | 0,38 | нов. объекты |
| Котельная 11 (5п) Благодарненское с Петровское                              | 2026 | 117,72 | 0,35 | 741,64 | 0,52 | 158,73 | 703,03  | 0,52 | нов. объекты | 0,23 | нов. объекты | 0,44 | нов. объекты |
| Котельная 12 (6п) Благодарненское п Урупский                                | 2026 | 117,72 | 0,35 | 741,64 | 0,52 | 158,73 | 700,07  | 0,52 | нов. объекты | 0,23 | нов. объекты | 0,44 | нов. объекты |
| Котельная 13 (7п) Благодарненское п Урупский                                | 2026 | 134,54 | 0,4  | 847,6  | 0,52 | 158,73 | 810,76  | 0,59 | нов. объекты | 0,26 | нов. объекты | 0,48 | нов. объекты |
| Котельная 14 (8п) Благодарненское с Благодарное                             | 2026 | 84,09  | 0,25 | 529,74 | 0,28 | 158,73 | 506,87  | 0,37 | нов. объекты | 0,16 | нов. объекты | 0,38 | нов. объекты |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

|      |         |      |      |       |      |
|------|---------|------|------|-------|------|
|      |         |      |      |       |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док | Подп. | Дата |

Лист

12

**в) Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учётом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе.**

Котельные предприятий, которые выносятся с существующих территорий, подлежат реконструкции.

Реконструкция включает замену оборудования и автоматизацию с погодным регулированием. Необходимо переоборудовать имеющиеся паровые котельные с заменой котлов на водогрейные, т.к. нагрузка по пару практически не востребована.

В связи с тем что предприятия находящиеся на территории муниципального образования принадлежат в основном частным лицам и не предоставляют документацию по объектам теплового снабжения, проанализировать возможные изменения приростов потребления тепловой энергии и теплоносителя производственными объектами не предоставляется возможным.

|              |                |      |       |       |      |              |
|--------------|----------------|------|-------|-------|------|--------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата |      |       |       |      | Взам. инв. № |
|              |                |      |       |       |      |              |
|              |                |      |       |       |      |              |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист | Недок | Подп. | Дата |              |
|              |                |      |       |       |      | Лист         |
|              |                |      |       |       |      | 13           |

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

**а) Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии.**

В соответствии с требованиями Федерального закона № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (ст.14) подключение новых теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, должно производиться в пределах радиуса эффективного теплоснабжения от конкретного источника теплоснабжения. Расчет оптимального радиуса теплоснабжения, применяемого в качестве характерного параметра, позволяет определить границы действия централизованного теплоснабжения по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла.

Подключение новой нагрузки к централизованным системам теплоснабжения требует постоянной проработки вариантов их развития.

Оптимальный вариант должен определяться по общей цели развития - обеспечению наиболее экономичным способом качественного и надежного теплоснабжения с учетом экологических требований. В связи с вступлением в силу нового закона «О теплоснабжении» массовое строительство местных теплоисточников (крышных котельных) без подробного технико-экономического обоснования ограничено.

Для определения радиуса эффективного теплоснабжения был использован сравнительный анализ совокупных расходов на единицу тепловой мощности, для чего производился подсчет при различных соотношениях приростов подключенной нагрузки и добавлении теплосетей различной длины. Для наглядности в нижеприведенных диаграммах использованы 6 наиболее характерных точек

Таблицы с подробными данными, используемыми в расчетах радиуса эффективного теплоснабжения приводятся в главе 6 пункт «м» обосновывающих материалов.

Расчет эффективного радиуса теплоснабжения целесообразно выполнять для существующих источников тепловой энергии, имеющих резерв тепловой мощности или подлежащих реконструкции с её увеличением. В случаях же, когда существующая котельная не модернизируется, либо у неё не планируется увеличение количества потребителей с прокладкой новых тепловых сетей, расчёт радиуса эффективного теплоснабжения не актуален.

Для перспективных источников выработки тепловой энергии при новом строительстве радиус эффективного теплоснабжения определяется на стадии разработки генеральных планов поселений и проектов планировки земельных участков.

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

Лист

14

**б) Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.**

Зона действия системы теплоснабжения это территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения.

Основные зоны действия систем теплоснабжения образованы котельными средней (до 20 МВт) и малой (до 1 МВт) мощности

Существующие зоны действия централизованных систем теплоснабжения представлены домами блокированного и секционного типов этажностью от двух до девяти этажей.

Развитие перспективных зон теплоснабжения осуществляется в соответствии с инвестиционными программами теплоснабжающих организаций или теплосетевых организаций и организаций, владеющих источниками тепловой энергии, утвержденными уполномоченными в соответствии с Федеральным законом органами в порядке, установленном правилами согласования и утверждения инвестиционных программ в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Перспективные зоны действия систем теплоснабжения от источников теплоснабжения располагаются в планируемых зонах перспективного строительства.

Ввиду широкого распространения закрытых систем теплоснабжения, основным в перспективе станет двухтрубная система теплоснабжения, с автоматизированными индивидуальными тепловыми пунктами. В указанных зонах действия систем теплоснабжения планируется развивать как централизованные системы, так и децентрализованные системы теплоснабжения.

|              |                |              |       |       |      |  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|-------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |       |       |      |  |  |  | Лист |
|              |                |              |       |       |      |  |  |  | 15   |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист         | Недок | Подп. | Дата |  |  |  |      |

**в) Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.**

Четкого функционального зонирования не наблюдается. Жилищный фонд индивидуально - определенных зданий составляет 60,6% площади всего жилищного фонда города. В качестве топлива используется природный газ, жидкое топливо, твердое топливо - уголь и отходы мебельного производства. В перспективе до 2028 года зона малоэтажной застройки с индивидуальными источниками теплоснабжения увеличится на 22%.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в настоящее время ограничиваются индивидуальными жилыми домами. Теплообеспечение всей малоэтажной индивидуальной застройки предполагается децентрализованное от автономных (индивидуальных) теплогенераторов.

|              |                |              |       |       |      |  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|-------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |       |       |      |  |  |  | Лист |
|              |                |              |       |       |      |  |  |  | 16   |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист         | Недок | Подп. | Дата |  |  |  |      |

**г) Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе .**

**Таблица 1.4 Балансы потребления тепловой энергии (Существующие котельные Существующее положение)**

| Объект   | Установленная мощность, Гкал/час | Подключённая нагрузка Гкал/час | Выработка, Гкал/год | Собственные нужды Гкал/год | Потери в сети Гкал/год | Полезный отпуск, Гкал/год |
|--|----------------------------------|--------------------------------|---------------------|----------------------------|------------------------|---------------------------|
| 1  | 2                                | 3                              | 4                   | 5                          | 6                      | 7                         |
| Котельная 1 (МБОУ СОШ № 6) Благодарненское с Благодарное ул Охрименко; 4 кот. Дон мощностью 0,05 МВт 2 кот. Дон мощностью 0,1 МВт  | 0,34                             | 0,28                           | 585,64              | 13,05                      | 10,06                  | 562,53                    |
| Котельная 2 (МБДОУ № 35) Благодарненское с Благодарное ул Октябрьская; 3 кот. ИШМА мощностью 0,05 МВт 2 кот. Дон мощностью 0,1 МВт | 0,19                             | 0,13                           | 280,18              | 6,25                       | 2,84                   | 271,1                     |
| Котельная 3 (МБОУ СОШ № 4) Благодарненское с Петровское ул Ленина; 2 кот. КСУВ мощностью 0,1 МВт                                   | 0,17                             | 0,15                           | 305,46              | 6,81                       | 1,56                   | 297,09                    |
| Котельная 4 (МБДОУ № 42) Благодарненское с Петровское ул Садовая; 2 кот. КОВ мощностью 0,043 МВт                                   | 0,07                             | 0,06                           | 126,4               | 2,82                       | 1,12                   | 122,46                    |
| Котельная 5 (№ 15) Благодарненское п Урупский ул Центральная; 3 кот. Братск мощностью 1 МВт  | 2,58                             | 0,53                           | 1112,3              | 24,8                       | 197,32                 | 890,18                    |
| Котельная 6 (ГУКК СОКК "Долгожитель") Благодарненское п Урупский ул Пушкина; 2 кот. АОГВ мощностью 0,0175 МВт                      | 0,03                             | 0,03                           | 52,67               | 1,17                       | 2,05                   | 49,44                     |

**Таблица 1.5 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть (Существующие и проектируемые котельные на расчётный период)**

Изм. Кол.уч. Лист №док Подп. Дата

|      |         |      |      |       |      |
|------|---------|------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док | Подп. | Дата |
|------|---------|------|------|-------|------|

| Объект  | Планируемый год внедрения | Установленная мощность, Гкал/час | Подключённая нагрузка Гкал/час | Выработка, Гкал/год | Потери в сети Гкал/год | Полезный отпуск, Гкал/год |
|---|---------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---------------------|------------------------|---------------------------|
| 1   | 2                         | 3                                | 4                              | 5                   | 6                      | 7                         |
| Котельная 1 (МБОУ СОШ № 6) Благодарненское с Благодарное ул Охрименко 2 кот. _ мощностью 0,18 МВт         | 2026                      | 0,31                             | 0,28                           | 585,64              | 14,94                  | 557,65                    |
| Котельная 2 (МБДОУ № 35) Благодарненское с Благодарное ул Октябрьская 2 кот. _ мощностью 0,18 МВт         | 2033                      | 0,14                             | 0,13                           | 280,18              | 2,72                   | 271,21                    |
| Котельная 3 (МБОУ СОШ № 4) Благодарненское с Петровское ул Ленина 2 кот. _ мощностью 0,1 МВт              | 2033                      | 0,17                             | 0,15                           | 305,46              | 0,88                   | 297,77                    |
| Котельная 4 (МБДОУ № 42) Благодарненское с Петровское ул Садовая 2 кот. _ мощностью 0,04 МВт              | 2026                      | 0,07                             | 0,06                           | 126,4               | 0,62                   | 122,96                    |
| Котельная 5 (№ 15) Благодарненское п Урупский ул Центральная 2 кот. _ мощностью 0,35 МВт                  | 2026                      | 0,6                              | 0,53                           | 1112,3              | 82,96                  | 1004,54                   |
| Котельная 6 (ГУКК СОКК "Долгожитель") Благодарненское п Урупский ул Пушкина 2 кот. _ мощностью 0,0175 МВт | 2026                      | 0,03                             | 0,03                           | 52,67               | 0,88                   | 50,61                     |
| Котельная 7 (1п) Благодарненское с Благодарное 2 кот. _ мощностью 0,16 МВт                                | 2026                      | 0,28                             | 0,25                           | 529,74              | 9,34                   | 508,59                    |
| Котельная 8 (2п) Благодарненское с Благодарное 2 кот. _ мощностью 0,16 МВт                                | 2033                      | 0,28                             | 0,25                           | 529,74              |                        | 517,93                    |
| Котельная 9 (3п) Благодарненское с Благодарное 2 кот. _ мощностью 0,3 МВт                                 | 2026                      | 0,52                             | 0,35                           | 741,64              | 10,38                  | 714,73                    |
| Котельная 10 (4п) Благодарненское с Благодарное 2 кот. _ мощностью 0,16 МВт                               | 2033                      | 0,28                             | 0,25                           | 529,74              | 10,79                  | 507,14                    |
| Котельная 11 (5п) Благодарненское с Петровское 2 кот. _ мощностью 0,3 МВт                                 | 2026                      | 0,52                             | 0,35                           | 741,64              | 22,21                  | 702,9                     |
| Котельная 12 (6п) Благодарненское п Урупский 2 кот. _ мощностью 0,3 МВт                                   | 2026                      | 0,52                             | 0,35                           | 741,64              | 25,24                  | 699,87                    |

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
|      |         |      |       |       |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |

|   |      |      |      |        |       |        |
|---|------|------|------|--------|-------|--------|
| Котельная 13 (7п) Благодарненское п<br>Урупский 2 кот. _ мощностью 0,3 МВт        | 2026 | 0,52 | 0,4  | 847,6  | 17,93 | 810,78 |
| Котельная 14 (8п) Благодарненское с<br>Благодарное 2 кот. _ мощностью 0,16<br>МВт | 2026 | 0,28 | 0,25 | 529,74 | 11,04 | 506,89 |

|                |
|----------------|
| Взам. инв. №   |
| Подпись и дата |
| Инв. № подл.   |

|      |         |      |       |       |      |  |
|------|---------|------|-------|-------|------|--|
|      |         |      |       |       |      |  |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |  |

### Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя

#### **а) Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.**

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей определены расчетами нормативного потребления воды и теплоносителя с учетом существующих и перспективных тепловых нагрузок котельной

Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

- в закрытых системах теплоснабжения - 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

- в открытых системах теплоснабжения - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

- для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения: при наличии баков-аккумуляторов - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков - по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.

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 и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать равным 65 м<sup>3</sup> на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м<sup>3</sup> на 1 МВт - при открытой системе и 30 м<sup>3</sup> на 1 МВт средней нагрузки - при отдельных сетях горячего водоснабжения.

Размещение баков-аккумуляторов горячей воды возможно как на источнике теплоты, так и в районах теплопотребления. При этом на источнике теплоты должны предусматриваться баки-аккумуляторы вместимостью не менее 25 % общей расчетной вместимости баков. Внутренняя поверхность баков должна быть защищена от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом должно предусматриваться непрерывное обновление воды в баках.

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |
|------|---------|------|-------|-------|------|

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

В закрытых системах теплоснабжения на источниках теплоты мощностью 100 МВт и более следует предусматривать установку баков запаса химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды вместимостью 3% объема воды в системе теплоснабжения, при этом должно обеспечиваться обновление воды в баках. Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50 % рабочего объема.

В СЦТ с теплопроводами любой протяженности от источника теплоты до районов теплоснабжения допускается использование теплопроводов в качестве аккумулялирующих емкостей.

|              |                |      |       |       |      |              |
|--------------|----------------|------|-------|-------|------|--------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата |      |       |       |      | Взам. инв. № |
|              |                |      |       |       |      |              |
|              |                |      |       |       |      |              |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист | Недок | Подп. | Дата |              |
|              |                |      |       |       |      | Лист         |
|              |                |      |       |       |      | 21           |

**Существующие котельные:**

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения  
по котельной 1 (МБОУ СОШ № 6)

Благодарненское с Благодарное ул Охрименко

Q ов = 0,278 Гкал/ч      n от. = 185 сут  
 Q гвс = Гкал/ч      n гвс = 350 сут      24 час; К ср.час. = 4  
 Наличие б.-аккумуляторов: нет      Т х.в. = 15 °С  
 Крышная котельная - нет      Система теплоснабжения - 2 - трубная закрытая  
 Собственные нужды ХВО - 0,91 м3/час;      3 м3/сут - по заданию технологов.  
 Использование отмывочной воды нет      Поправка на подпитку т/сети К = 1  
 Расход воды на охлаждение стоков до 40 °С м3/час;      м3/сут.  
 Аварийный сброс - м3/час;      м3/сут.      Т = 95 °С  
 Численность обслуж. персонала 1 чел.      Кол-во душ. сеток 1 шт  
 Кол-во рабочих смен 2 смены/сутки

|                    | Водопотребление |             |             | Водоотведение |             |             |
|--------------------|-----------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|
|                    | л/с             | м3/ч        | м3/сут      | тыс.м3/год    | м3/ч        | м3/сут      |
| на подпитку т/сети | 0,04            | 0,16        | 1,26        | 0,23          |             |             |
| на хоз.-быт. нужды | 0,08            | 0,28        | 0,63        | 0,22          | 0,28        | 0,63        |
| собств. нужды ХВО  | 0,51            | 0,91        | 3,00        | 0,02          | 0,91        | 3,00        |
| <b>Итого :</b>     | <b>0,63</b>     | <b>1,35</b> | <b>4,89</b> | <b>0,48</b>   | <b>1,19</b> | <b>3,63</b> |

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85\*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|              |                |              |

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |
|      |         |      |       |       |      |

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения  
по котельной 2 (МБДОУ № 35)

Благодарненское с Благодарное ул Октябрьская

Q<sub>ов</sub> = 0,133 Гкал/ч      п от. = 185 сут  
 Q<sub>гвс</sub> = Гкал/ч      п гвс = 350 сут      24 час;      К ср.час. = 4  
 Наличие б.-аккумулятора : нет      Т х.в. = 15 °С  
 Крышная котельная - нет      Система теплоснабжения - 2 - трубная закрытая  
 Собственные нужды ХВО - 0,91 м<sup>3</sup>/час ;      3 м<sup>3</sup>/сут - по заданию технологов.  
 Использование отмывочной воды нет      Поправка на подпитку т/сети К = 1  
 Расход воды на охлаждение стоков до 40 °С м<sup>3</sup>/час ;      м<sup>3</sup>/сут.  
 Аварийный сброс - м<sup>3</sup>/час ;      м<sup>3</sup>/сут.      Т = 95 °С  
 Численность обслуж. персонала 1 чел.      Кол-во душ. сеток 1 шт  
 Кол-во рабочих сме 2 смены/сутки

|                    | Водопотребление |                   |                     | Водоотведение           |                   |                     |
|--------------------|-----------------|-------------------|---------------------|-------------------------|-------------------|---------------------|
|                    | л/с             | м <sup>3</sup> /ч | м <sup>3</sup> /сут | тыс.м <sup>3</sup> /год | м <sup>3</sup> /ч | м <sup>3</sup> /сут |
| на подпитку т/сети | 0,02            | 0,08              | 0,60                | 0,11                    |                   |                     |
| на хоз.-быт. нужды | 0,08            | 0,28              | 0,63                | 0,22                    | 0,28              | 0,63                |
| собств. нужды ХВО  | 0,51            | 0,91              | 3,00                | 0,01                    | 0,91              | 3,00                |
| <b>Итого :</b>     | <b>0,61</b>     | <b>1,27</b>       | <b>4,23</b>         | <b>0,34</b>             | <b>1,19</b>       | <b>3,63</b>         |

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85\*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

|                |              |
|----------------|--------------|
| Инд. № подл.   | Взам. инв. № |
| Подпись и дата |              |

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |
|------|---------|------|-------|-------|------|

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения  
по котельной 3 (МБОУ СОШ № 4)

Благодарненское с Петровское ул Ленина

Q<sub>ов</sub> = 0,145 Гкал/ч      п от. = 185 сут  
 Q<sub>гвс</sub> = Гкал/ч      п гвс = 350 сут      24 час;      К ср.час. = 4  
 Наличие б.-аккумулятора : нет      Т х.в. = 15 °С  
 Крышная котельная - нет      Система теплоснабжения - 2 - трубная закрытая  
 Собственные нужды ХВО - 0,91 м3/час ;      3 м3/сут - по заданию технологов.  
 Использование отмывочной воды нет      Поправка на подпитку т/сети К = 1  
 Расход воды на охлаждение стоков до 40 °С      м3/час ;      м3/сут.  
 Аварийный сброс - м3/час ;      м3/сут.      Т = 95 °С  
 Численность обслуж. персонала 1 чел.      Кол-во душ. сеток 1 шт  
 Кол-во рабочих сме 2 смены/сутки

|                    | Водопотребление |      |        | Водоотведение |      |        |
|--------------------|-----------------|------|--------|---------------|------|--------|
|                    | л/с             | м3/ч | м3/сут | тыс.м3/год    | м3/ч | м3/сут |
| на подпитку т/сети | 0,02            | 0,08 | 0,66   | 0,12          |      |        |
| на хоз.-быт. нужды | 0,08            | 0,28 | 0,63   | 0,22          | 0,28 | 0,63   |
| собств. нужды ХВО  | 0,51            | 0,91 | 3,00   | 0,01          | 0,91 | 3,00   |
| Итого :            | 0,61            | 1,28 | 4,29   | 0,35          | 1,19 | 3,63   |

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85\*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |
|      |         |      |       |       |      |
|      |         |      |       |       |      |

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения  
по котельной 4 (МБДОУ № 42)

Благодарненское с Петровское ул Садовая

$Q_{ов} = 0,06$  Гкал/ч     $n_{от.} = 185$  сут  
 $Q_{гвс} =$  Гкал/ч     $n_{гвс} = 350$  сут    24 час;  $K_{ср.час.} = 4$   
 Наличие б.-аккумулятора : нет     $T_{х.в.} = 15$  °С  
 Крышная котельная - нет    Система теплоснабжения - 2 - трубная закрытая  
 Поправка на подпитку т/сети  $K = 1$   
 Расход воды на охлаждение стоков до 40 °С    м3/час ;    м3/сут.  
 Аварийный сброс - м3/час ;    м3/сут.     $T = 95$  °С  
 Численность обслуж. персонала    1 чел.    Кол-во душ. сеток    1 шт  
 Кол-во рабочих сме    2 смены/сутки

|                    | Водопотребление |             |             | Водоотведение |             |             |
|--------------------|-----------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|
|                    | л/с             | м3/ч        | м3/сут      | тыс.м3/год    | м3/ч        | м3/сут      |
| на подпитку т/сети | 0,01            | 0,03        | 0,27        | 0,05          |             |             |
| на хоз.-быт. нужды | 0,08            | 0,28        | 0,63        | 0,22          | 0,28        | 0,63        |
| <b>Итого :</b>     | <b>0,09</b>     | <b>0,32</b> | <b>0,90</b> | <b>0,27</b>   | <b>0,28</b> | <b>0,63</b> |

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85\*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

|                |  |
|----------------|--|
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |

|      |         |      |      |       |      |
|------|---------|------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док | Подп. | Дата |
|------|---------|------|------|-------|------|

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения  
по котельной 5 (№ 15)

Благодарненское п Урупский ул Центральная

Q ов = 0,528 Гкал/ч      п от. = 185 сут  
 Q гвс = Гкал/ч      п гвс = 350 сут      24 час;      К ср.час. = 4  
 Наличие б.-аккумулятора : нет      Т х.в. = 15 °С  
 Крышная котельная - нет      Система теплоснабжения - 2 - трубная закрытая  
 Собственные нужды ХВО - 0,91 м3/час ;      3 м3/сут - по заданию технологов.  
 Использование отмывочной воды нет      Поправка на подпитку т/сети К = 1  
 Расход воды на охлаждение стоков до 40 °С      м3/час ;      м3/сут.  
 Аварийный сброс - м3/час ;      м3/сут.      Т = 95 °С  
 Численность обслуж. персонала 1 чел.      Кол-во душ. сеток 1 шт  
 Кол-во рабочих сме 2 смены/сутки

|                    | Водопотребление |      |        | Водоотведение |      |        |
|--------------------|-----------------|------|--------|---------------|------|--------|
|                    | л/с             | м3/ч | м3/сут | тыс.м3/год    | м3/ч | м3/сут |
| на подпитку т/сети | 0,08            | 0,30 | 2,39   | 0,44          |      |        |
| на хоз.-быт. нужды | 0,08            | 0,28 | 0,63   | 0,22          | 0,28 | 0,63   |
| собств. нужды ХВО  | 0,51            | 0,91 | 3,00   | 0,04          | 0,91 | 3,00   |
| Итого :            | 0,67            | 1,49 | 6,02   | 0,70          | 1,19 | 3,63   |

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85\*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |
|      |         |      |       |       |      |
|      |         |      |       |       |      |

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения  
по котельной 6 (ГУКК СОКК "Долгожитель")

Благодарненское п Урупский ул Пушкина

Q<sub>ов</sub> = 0,025 Гкал/ч      п от. = 185 сут  
 Q<sub>гвс</sub> = Гкал/ч      п гвс = 350 сут      24 час; К ср.час. = 4  
 Наличие б.-аккумулятора : нет      Т х.в. = 15 °С  
 Крышная котельная - нет      Система теплоснабжения - 2 - трубная закрытая  
 Поправка на подпитку т/сети К = 1

Расход воды на охлаждение стоков до 40 °С      м3/час ;      м3/сут.  
 Аварийный сброс - м3/час ;      м3/сут.      Т = 95 °С  
 Численность обслуж. персонала      1 чел.      Кол-во душ. сеток      1 шт  
 Кол-во рабочих сме      2 смены/сутки

|                    | Водопотребление |             |             | Водоотведение |             |             |
|--------------------|-----------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|
|                    | л/с             | м3/ч        | м3/сут      | тыс.м3/год    | м3/ч        | м3/сут      |
| на подпитку т/сети | 0,00            | 0,01        | 0,11        | 0,02          |             |             |
| на хоз.-быт. нужды | 0,08            | 0,28        | 0,63        | 0,22          | 0,28        | 0,63        |
| <b>Итого :</b>     | <b>0,08</b>     | <b>0,30</b> | <b>0,74</b> | <b>0,24</b>   | <b>0,28</b> | <b>0,63</b> |

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85\*, прил. 3, п.п. 29, 30.  
 Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".  
 Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

|                |              |
|----------------|--------------|
| Инд. № подл.   | Взам. инв. № |
| Подпись и дата |              |

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |
|------|---------|------|-------|-------|------|

Проектируемые котельные: Расчет нормативного водопотребления и водоотведения  
по котельной 7 (1п)

Благодарненское с Благодарное

$Q_{ов} = 0,1752$  Гкал/ч    п от. = 185 сут  
 $Q_{гвс} =$  Гкал/ч    п гвс = 350 сут    24 час; К ср.час. = 4  
 Наличие б.-аккумулятора : нет    Т х.в. = 15 °С  
 Крышная котельная - нет    Система теплоснабжения - 2 - трубная закрытая  
 Собственные нужды ХВО - 0,91 м3/час ; 3 м3/сут - по заданию технологов.  
 Использование отмывочной воды нет    Поправка на подпитку т/сети К = 1  
 Расход воды на охлаждение стоков до 40 °С м3/час ; м3/сут.  
 Аварийный сброс - м3/час ; м3/сут.    Т = 95 °С  
 Численность обслуж. персонала 1 чел.    Кол-во душ. сеток 1 шт  
 Кол-во рабочих сме 2 смены/сутки

|                    | Водопотребление |      |        | Водоотведение |      |        |
|--------------------|-----------------|------|--------|---------------|------|--------|
|                    | л/с             | м3/ч | м3/сут | тыс.м3/год    | м3/ч | м3/сут |
| на подпитку т/сети | 0,03            | 0,10 | 0,79   | 0,15          |      |        |
| на хоз.-быт. нужды | 0,08            | 0,28 | 0,63   | 0,22          | 0,28 | 0,63   |
| собств. нужды ХВО  | 0,51            | 0,91 | 3,00   | 0,02          | 0,91 | 3,00   |
| Итого :            | 0,61            | 1,29 | 4,42   | 0,38          | 1,19 | 3,63   |

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85\*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

Потребление воды на нужды ГВС при 2- трубной закрытой системе теплоснабжения

|              |                |              |       |       |      |
|--------------|----------------|--------------|-------|-------|------|
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист         | Недок | Подп. | Дата |
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |       |       |      |

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения

по котельной 8 (2п)

Благодарненское с Благодарное

$Q_{ов} = 0,1752$  Гкал/ч     $n_{от.} = 185$  сут  
 $Q_{гвс} =$  Гкал/ч     $n_{гвс} = 350$  сут    24 час;     $K_{ср.час.} = 4$   
 Наличие б.-аккумулятора :    нет     $T_{х.в.} = 15$  °С  
 Крышная котельная -    нет    Система теплоснабжения -    2 - трубная закрытая  
 Собственные нужды ХВО -    0,91 м3/час ;    3 м3/сут - по заданию технологов.  
 Использование отмывочной вод    нет    Поправка на подпитку т/сети  $K = 1$   
 .  
 .  
 Расход воды на охлаждение стоков до 40 °С    м3/час ;    м3/сут.  
 Аварийный сброс -    м3/час ;    м3/сут.     $T = 95$  °С  
 Численность обслуж. персонала    1 чел.    Кол-во душ. сеток    1 шт  
 Кол-во рабочих сме    2 смены/сутки

|                    | Водопотребление |      |        | Водоотведение |      |        |
|--------------------|-----------------|------|--------|---------------|------|--------|
|                    | л/с             | м3/ч | м3/сут | тыс.м3/год    | м3/ч | м3/сут |
| на подпитку т/сети | 0,03            | 0,10 | 0,79   | 0,15          |      |        |
| на хоз.-быт. нужды | 0,08            | 0,28 | 0,63   | 0,22          | 0,28 | 0,63   |
| собств. нужды ХВО  | 0,51            | 0,91 | 3,00   | 0,02          | 0,91 | 3,00   |
| Итого :            | 0,61            | 1,29 | 4,42   | 0,38          | 1,19 | 3,63   |

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85\*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

Потребление воды на нужды ГВС при 2- трубной закрытой системе теплоснабжения

|              |                |              |       |       |      |
|--------------|----------------|--------------|-------|-------|------|
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист         | Недок | Подп. | Дата |
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |       |       |      |

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения

по котельной 9 (3п)

Благодарненское с Благодарное

Q ов = 0,2452 Гкал/ч n от. = 185 сут  
 Q гвс = Гкал/ч n гвс = 350 сут 24 час; К ср.час. = 4  
 Наличие б.-аккум. : нет Т х.в. = 15 °С  
 Крышная котельная - нет Система теплоснабжения - 2 - трубная закрытая  
 Собственные нужды ХВО - 0,91 м3/час ; 3 м3/сут - по заданию технологов.  
 Использование отмывочной воды нет Поправка на подпитку т/сети К = 1  
 Расход воды на охлаждение стоков до 40 °С м3/час ; м3/сут.  
 Аварийный сброс - м3/час ; м3/сут. Т = 95 °С  
 Численность обслуж. персонала 1 чел. Кол-во душ. сеток 1 шт  
 Кол-во рабочих смен 2 смены/сутки

|                      | Водопотребление |      |        | Водоотведение |      |        |
|----------------------|-----------------|------|--------|---------------|------|--------|
|                      | л/с             | м3/ч | м3/сут | тыс.м3/год    | м3/ч | м3/сут |
| _ на подпитку т/сети | 0,04            | 0,14 | 1,11   | 0,21          |      |        |
| _ на хоз.-быт. нужды | 0,08            | 0,28 | 0,63   | 0,22          | 0,28 | 0,63   |
| _ собств. нужды ХВО  | 0,51            | 0,91 | 3,00   | 0,02          | 0,91 | 3,00   |
| Итого :              | 0,62            | 1,33 | 4,74   | 0,44          | 1,19 | 3,63   |

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85\*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

Потребление воды на нужды ГВС при 2- трубной закрытой системе теплоснабжения

|                |              |
|----------------|--------------|
| Инд. № подл.   | Взам. инв. № |
| Подпись и дата |              |
| Изм.           | Кол.уч.      |
| Лист           | Недок        |
| Подп.          | Дата         |

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения

по котельной 10 (4п)

Благодарненское с Благодарное

Q<sub>ов</sub> = 0,1752 Гкал/ч      n от. = 185 сут  
 Q<sub>гвс</sub> = Гкал/ч      n гвс = 350 сут      24 час; К ср.час. = 4  
 Наличие б.-аккумулятора : нет      Т х.в. = 15 °С  
 Крышная котельная - нет      Система теплоснабжения - 2 - трубная закрытая

Использование отмывочной воды      нет      Поправка на подпитку т/сети К = 1

Расход воды на охлаждение стоков до 40 °С      м3/час ;      м3/сут.  
 Аварийный сброс - м3/час ;      м3/сут.      Т = 95 °С  
 Численность обслуж. персонала      1 чел.      Кол-во душ. сеток      1      шт  
 Кол-во рабочих смен      2 смены/сутки

|                    | Водопотребление |      |        | Водоотведение |      |        |
|--------------------|-----------------|------|--------|---------------|------|--------|
|                    | л/с             | м3/ч | м3/сут | тыс.м3/год    | м3/ч | м3/сут |
| на подпитку т/сети | 0,03            | 0,10 | 0,79   | 0,15          |      |        |
| на хоз.-быт. нужды | 0,08            | 0,28 | 0,63   | 0,22          | 0,28 | 0,63   |
| собств. нужды ХВО  | 0,51            | 0,91 | 3,00   | 0,02          | 0,91 | 3,00   |
| Итого :            | 0,61            | 1,29 | 4,42   | 0,38          | 1,19 | 3,63   |

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85\*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

Потребление воды на нужды ГВС при 2- трубной закрытой системе теплоснабжения

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|              |                |              |

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |
|      |         |      |       |       |      |

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения

по котельной 11 (5п)

Благодарненское с Петровское

Q<sub>ов</sub> = 0,2452 Гкал/ч n от. = 185 сут  
 Q<sub>гвс</sub> = Гкал/ч n гвс = 350 сут 24 час; К ср.час. = 4  
 Наличие б.-аккумулятора : нет Т х.в. = 15 °С  
 Крышная котельная - нет Система теплоснабжения - 2 - трубная закрытая

Использование отмывочной воды нет Поправка на подпитку т/сети K = 1

Расход воды на охлаждение стоков до 40 °С м3/час ; м3/сут.  
 Аварийный сброс - м3/час ; м3/сут. T = 95 °С  
 Численность обслуж. персонала 1 чел. Кол-во душ. сеток 1 шт  
 Кол-во рабочих смен 2 смены/сутки

|                    | Водопотребление |      |        | Водоотведение |      |        |
|--------------------|-----------------|------|--------|---------------|------|--------|
|                    | л/с             | м3/ч | м3/сут | тыс.м3/год    | м3/ч | м3/сут |
| на подпитку т/сети | 0,04            | 0,14 | 1,11   | 0,21          |      |        |
| на хоз.-быт. нужды | 0,08            | 0,28 | 0,63   | 0,22          | 0,28 | 0,63   |
| собств. нужды ХВО  | 0,51            | 0,91 | 3,00   | 0,02          | 0,91 | 3,00   |
| Итого :            | 0,62            | 1,33 | 4,74   | 0,44          | 1,19 | 3,63   |

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85\*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

Потребление воды на нужды ГВС при 2- трубной закрытой системе теплоснабжения

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|              |                |              |

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |
|      |         |      |       |       |      |

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения

по котельной 12 (бп)

Благодарненское п Урупский

Q<sub>ов</sub> = 0,2452 Гкал/ч    n<sub>от.</sub> = 185 сут  
 Q<sub>гвс</sub> = Гкал/ч    n<sub>гвс</sub> = 350 сут    24 час; К ср.час. = 4  
 Наличие б.-аккумулятора : нет    Т х.в. = 15 °С  
 Крышная котельная - нет    Система теплоснабжения - 2 - трубная закрытая

Использование отмывочной воды    нет    Поправка на подпитку т/сети К = 1

Расход воды на охлаждение стоков до 40 °С    м3/час ;    м3/сут.  
 Аварийный сброс - м3/час ;    м3/сут.    Т = 95 °С  
 Численность обслуж. персонала    1 чел.    Кол-во душ. сеток    1    шт  
 Кол-во рабочих смен    2 смены/сутки

|                    | Водопотребление |      |        | Водоотведение |      |        |
|--------------------|-----------------|------|--------|---------------|------|--------|
|                    | л/с             | м3/ч | м3/сут | тыс.м3/год    | м3/ч | м3/сут |
| на подпитку т/сети | 0,04            | 0,14 | 1,11   | 0,21          |      |        |
| на хоз.-быт. нужды | 0,08            | 0,28 | 0,63   | 0,22          | 0,28 | 0,63   |
| собств. нужды ХВО  | 0,51            | 0,91 | 3,00   | 0,02          | 0,91 | 3,00   |
| Итого :            | 0,62            | 1,33 | 4,74   | 0,44          | 1,19 | 3,63   |

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85\*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

Потребление воды на нужды ГВС при 2- трубной закрытой системе теплоснабжения

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |
|      |         |      |       |       |      |
|      |         |      |       |       |      |
|      |         |      |       |       |      |

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения  
по котельной 13 (6п)

Благодарненское п Урупский

Q<sub>ов</sub> = 0,28 Гкал/ч      n<sub>от.</sub> = 185 сут  
 Q<sub>гвс</sub> = Гкал/ч      n<sub>гвс</sub> = 350 сут      24 час; К<sub>ср.час.</sub> = 4  
 Наличие б.-аккумулятора : нет      Т<sub>х.в.</sub> = 15 °С  
 Крышная котельная - нет      Система теплоснабжения - 2 - трубная закрытая

Использование отмывочной воды      нет      Поправка на подпитку т/сети K = 1

Расход воды на охлаждение стоков до 40 °С      м3/час ;      м3/сут.  
 Аварийный сброс - м3/час ;      м3/сут.      Т = 95 °С  
 Численность обслуж. персонала      1 чел.      Кол-во душ. сеток      1      шт  
 Кол-во рабочих смен      2 смены/сутки

|                    | Водопотребление |      |        | Водоотведение |      |        |
|--------------------|-----------------|------|--------|---------------|------|--------|
|                    | л/с             | м3/ч | м3/сут | тыс.м3/год    | м3/ч | м3/сут |
| на подпитку т/сети | 0,04            | 0,16 | 1,27   | 0,23          |      |        |
| на хоз.-быт. нужды | 0,08            | 0,28 | 0,63   | 0,22          | 0,28 | 0,63   |
| собств. нужды ХВО  | 0,51            | 0,91 | 3,00   | 0,02          | 0,91 | 3,00   |
| Итого :            | 0,63            | 1,35 | 4,90   | 0,48          | 1,19 | 3,63   |

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85\*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

Потребление воды на нужды ГВС при 2- трубной закрытой системе теплоснабжения

|                |              |
|----------------|--------------|
| Инд. № подл.   | Взам. инв. № |
| Подпись и дата |              |

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |
|------|---------|------|-------|-------|------|

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения

по котельной 14 (8п)

Благодарненское с Благодарное

Q<sub>ов</sub> = 0,1752 Гкал/ч    n от. = 185 сут  
 Q<sub>гвс</sub> =            Гкал/ч    n гвс = 350 сут            24 час; К ср.час. = 4  
 Наличие б.-аккумулятора : нет    Т х.в. = 15 °С  
 Крышная котельная - нет    Система теплоснабжения - 2 - трубная закрытая

Использование отмывочной воды нет    Поправка на подпитку т/сети K = 1

Расход воды на охлаждение стоков до 40 °С м3/час ; м3/сут.  
 Аварийный сброс - м3/час ; м3/сут.    T = 95 °С  
 Численность обслуж. персонала 1 чел.    Кол-во душ. сеток 1 шт  
 Кол-во рабочих смен 2 смены/сутки

|                    | Водопотребление |      |        | Водоотведение |      |        |
|--------------------|-----------------|------|--------|---------------|------|--------|
|                    | л/с             | м3/ч | м3/сут | тыс.м3/год    | м3/ч | м3/сут |
| на подпитку т/сети | 0,03            | 0,10 | 0,79   | 0,15          |      |        |
| на хоз.-быт. нужды | 0,08            | 0,28 | 0,63   | 0,22          | 0,28 | 0,63   |
| собств. нужды ХВО  | 0,51            | 0,91 | 3,00   | 0,02          | 0,91 | 3,00   |
| Итого :            | 0,61            | 1,29 | 4,42   | 0,38          | 1,19 | 3,63   |

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85\*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

Потребление воды на нужды ГВС при 2- трубной закрытой системе теплоснабжения

|              |                |              |      |         |      |       |            |
|--------------|----------------|--------------|------|---------|------|-------|------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |      |         |      |       | Лист<br>35 |
|              |                |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок |            |

**б) Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.**

**Существующие котельные:**

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения  
по котельной для режима аварийной подпитки теплосети

Котельная № 1 Благодарненское с Благодарное ул Охрименко

|                    | Водопотребление |      |        |            | Водоотведение |        |
|--------------------|-----------------|------|--------|------------|---------------|--------|
|                    | л/с             | м3/ч | м3/сут | тыс.м3/год | м3/ч          | м3/сут |
| авар. подпитка 2%  | 0,12            | 0,42 | 3,36   | 0,24       |               |        |
| на хоз.-быт. нужды | 0,08            | 0,28 | 0,63   | 0,22       | 0,28          | 0,63   |
| собств. нужды ХВО  | 0,51            | 0,91 | 3,00   | 0,02       | 0,91          | 3,00   |
| Итого :            | 0,70            | 1,61 | 6,99   | 0,48       | 1,19          | 3,63   |

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85\*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Аварийный часовой расход на подпитку - 2 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

Среднечасовой расход воды на подпитку т/сети определен по формуле :

$G_{подп.} = 0,25 \times V / 100$ , м3/час, где

0,25% - нормируемая утечка воды из системы согласно ПТЭТЭУ, СНиП "Тепловые сети" ;

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения  
по котельной для режима аварийной подпитки теплосети

Котельная № 2 Благодарненское с Благодарное ул Октябрьская

|                    | Водопотребление |      |        |            | Водоотведение |        |
|--------------------|-----------------|------|--------|------------|---------------|--------|
|                    | л/с             | м3/ч | м3/сут | тыс.м3/год | м3/ч          | м3/сут |
| авар. подпитка 2%  | 0,06            | 0,20 | 1,61   | 0,11       |               |        |
| на хоз.-быт. нужды | 0,08            | 0,28 | 0,63   | 0,22       | 0,28          | 0,63   |
| собств. нужды ХВО  | 0,51            | 0,91 | 3,00   | 0,01       | 0,91          | 3,00   |
| Итого :            | 0,64            | 1,40 | 5,24   | 0,34       | 1,19          | 3,63   |

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85\*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Аварийный часовой расход на подпитку - 2 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

Среднечасовой расход воды на подпитку т/сети определен по формуле :

$G_{подп.} = 0,25 \times V / 100$ , м3/час, где

0,25% - нормируемая утечка воды из системы согласно ПТЭТЭУ, СНиП "Тепловые сети" ;

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения  
по котельной для режима аварийной подпитки теплосети

Котельная № 3 Благодарненское с Петровское ул Ленина

|                    | Водопотребление |      |        |            | Водоотведение |        |
|--------------------|-----------------|------|--------|------------|---------------|--------|
|                    | л/с             | м3/ч | м3/сут | тыс.м3/год | м3/ч          | м3/сут |
| авар. подпитка 2%  | 0,06            | 0,22 | 1,75   | 0,12       |               |        |
| на хоз.-быт. нужды | 0,08            | 0,28 | 0,63   | 0,22       | 0,28          | 0,63   |
| собств. нужды ХВО  | 0,51            | 0,91 | 3,00   | 0,01       | 0,91          | 3,00   |
| Итого :            | 0,65            | 1,41 | 5,38   | 0,35       | 1,19          | 3,63   |

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85\*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Аварийный часовой расход на подпитку - 2 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

Среднечасовой расход воды на подпитку т/сети определен по формуле :

$G_{\text{подп.}} = 0,25 \times V / 100$ , м3/час, где

0,25% - нормируемая утечка воды из системы согласно ПТЭТЭУ, СНиП "Тепловые сети" ;

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения  
по котельной для режима аварийной подпитки теплосети

Котельная № 4 Благодарненское с Петровское ул Садовая

|                    | Водопотребление |      |        |            | Водоотведение |        |
|--------------------|-----------------|------|--------|------------|---------------|--------|
|                    | л/с             | м3/ч | м3/сут | тыс.м3/год | м3/ч          | м3/сут |
| авар. подпитка 2%  | 0,03            | 0,09 | 0,73   | 0,05       |               |        |
| на хоз.-быт. нужды | 0,08            | 0,28 | 0,63   | 0,22       | 0,28          | 0,63   |
| Итого :            | 0,10            | 0,37 | 1,36   | 0,27       | 0,28          | 0,63   |

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85\*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Аварийный часовой расход на подпитку - 2 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

Среднечасовой расход воды на подпитку т/сети определен по формуле :

$G_{\text{подп.}} = 0,25 \times V / 100$ , м3/час, где

0,25% - нормируемая утечка воды из системы согласно ПТЭТЭУ, СНиП "Тепловые сети" ;

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения  
по котельной для режима аварийной подпитки теплосети

Котельная № 5 Благодарненское п Урупский ул Центральная

|                    | Водопотребление |      |        |            | Водоотведение |        |
|--------------------|-----------------|------|--------|------------|---------------|--------|
|                    | л/с             | м3/ч | м3/сут | тыс.м3/год | м3/ч          | м3/сут |
| авар. подпитка 2%  | 0,22            | 0,80 | 6,39   | 0,45       |               |        |
| на хоз.-быт. нужды | 0,08            | 0,28 | 0,63   | 0,22       | 0,28          | 0,63   |
| собств. нужды ХВО  | 0,51            | 0,91 | 3,00   | 0,04       | 0,91          | 3,00   |
| Итого :            | 0,81            | 1,99 | 10,02  | 0,71       | 1,19          | 3,63   |

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85\*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Аварийный часовой расход на подпитку - 2 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

Среднечасовой расход воды на подпитку т/сети определен по формуле :

$G_{подп.} = 0,25 \times V / 100$  , м3/час, где

0,25% - нормируемая утечка воды из системы согласно ПТЭТЭУ, СНиП "Тепловые сети" ;

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения  
по котельной для режима аварийной подпитки теплосети

Котельная № 6 Благодарненское п Урупский ул Пушкина

|                    | Водопотребление |      |        |            | Водоотведение |        |
|--------------------|-----------------|------|--------|------------|---------------|--------|
|                    | л/с             | м3/ч | м3/сут | тыс.м3/год | м3/ч          | м3/сут |
| авар. подпитка 2%  | 0,01            | 0,04 | 0,30   | 0,02       |               |        |
| на хоз.-быт. нужды | 0,08            | 0,28 | 0,63   | 0,22       | 0,28          | 0,63   |
| Итого :            | 0,09            | 0,32 | 0,93   | 0,24       | 0,28          | 0,63   |

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85\*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Аварийный часовой расход на подпитку - 2 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

Среднечасовой расход воды на подпитку т/сети определен по формуле :

$G_{подп.} = 0,25 \times V / 100$  , м3/час, где

0,25% - нормируемая утечка воды из системы согласно ПТЭТЭУ, СНиП "Тепловые сети" ;

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|              |                |              |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист         |
|              |                |              |
| Недок        | Подп.          | Дата         |
|              |                |              |

Проектируемые котельные: Расчет нормативного водопотребления и водоотведения  
по котельной для режима аварийной подпитки теплосети  
Котельная № 7 Благодарненское с Благодарное

|                    | Водопотребление |      |        |            | Водоотведение |        |
|--------------------|-----------------|------|--------|------------|---------------|--------|
|                    | л/с             | м3/ч | м3/сут | тыс.м3/год | м3/ч          | м3/сут |
| авар. подпитка 2%  | 0,07            | 0,26 | 2,12   | 0,15       |               |        |
| на хоз.-быт. нужды | 0,08            | 0,28 | 0,63   | 0,22       | 0,28          | 0,63   |
| собств. нужды ХВО  | 0,51            | 0,91 | 3,00   | 0,02       | 0,91          | 3,00   |
| Итого :            | 0,66            | 1,46 | 5,75   | 0,38       | 1,19          | 3,63   |

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85\*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Аварийный часовой расход на подпитку - 2 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

Потребление воды на нужды ГВС при 2- трубной закрытой системе теплоснабжения происходит на местах у потребителей тепловой энергии через тепловые пункты.

Среднечасовой расход воды на подпитку т/сети определен по формуле :

$G_{\text{подп.}} = 0,25 \times V / 100$  , м3/час, где

0,25% - нормируемая утечка воды из системы согласно ПТЭТЭУ, СНиП "Тепловые сети" ;

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения  
по котельной для режима аварийной подпитки теплосети  
Котельная № 8 Благодарненское с Благодарное

|                    | Водопотребление |      |        |            | Водоотведение |        |
|--------------------|-----------------|------|--------|------------|---------------|--------|
|                    | л/с             | м3/ч | м3/сут | тыс.м3/год | м3/ч          | м3/сут |
| авар. подпитка 2%  | 0,07            | 0,26 | 2,12   | 0,15       |               |        |
| на хоз.-быт. нужды | 0,08            | 0,28 | 0,63   | 0,22       | 0,28          | 0,63   |
| собств. нужды ХВО  | 0,51            | 0,91 | 3,00   | 0,02       | 0,91          | 3,00   |
| Итого :            | 0,66            | 1,46 | 5,75   | 0,38       | 1,19          | 3,63   |

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85\*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Аварийный часовой расход на подпитку - 2 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

Потребление воды на нужды ГВС при 2- трубной закрытой системе теплоснабжения происходит на местах у потребителей тепловой энергии через тепловые пункты.

Среднечасовой расход воды на подпитку т/сети определен по формуле :

$G_{\text{подп.}} = 0,25 \times V / 100$  , м3/час, где

0,25% - нормируемая утечка воды из системы согласно ПТЭТЭУ, СНиП "Тепловые сети" ;

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подп. | Дата |
|------|---------|------|-------|-------|------|

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения  
по котельной для режима аварийной подпитки теплосети

Котельная № 9 Благодарненское с Благодарное

|                    | Водопотребление |      |        |            | Водоотведение |        |
|--------------------|-----------------|------|--------|------------|---------------|--------|
|                    | л/с             | м3/ч | м3/сут | тыс.м3/год | м3/ч          | м3/сут |
| авар. подпитка 2%  | 0,10            | 0,37 | 2,97   | 0,21       |               |        |
| на хоз.-быт. нужды | 0,08            | 0,28 | 0,63   | 0,22       | 0,28          | 0,63   |
| собств. нужды ХВО  | 0,51            | 0,91 | 3,00   | 0,02       | 0,91          | 3,00   |
| Итого :            | 0,69            | 1,56 | 6,60   | 0,44       | 1,19          | 3,63   |

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85\*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Аварийный часовой расход на подпитку - 2 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

Потребление воды на нужды ГВС при 2- трубной закрытой системе теплоснабжения

происходит на местах у потребителей тепловой энергии через тепловые пункты.

Среднечасовой расход воды на подпитку т/сети определен по формуле :

$G_{подп.} = 0,25 \times V / 100$  , м3/час, где

0,25% - нормируемая утечка воды из системы согласно ПТЭТЭУ, СНиП "Тепловые сети" ;

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения  
по котельной для режима аварийной подпитки теплосети

Котельная № 10 Благодарненское с Благодарное

|                    | Водопотребление |      |        |            | Водоотведение |        |
|--------------------|-----------------|------|--------|------------|---------------|--------|
|                    | л/с             | м3/ч | м3/сут | тыс.м3/год | м3/ч          | м3/сут |
| авар. подпитка 2%  | 0,07            | 0,26 | 2,12   | 0,15       |               |        |
| на хоз.-быт. нужды | 0,08            | 0,28 | 0,63   | 0,22       | 0,28          | 0,63   |
| собств. нужды ХВО  | 0,51            | 0,91 | 3,00   | 0,02       | 0,91          | 3,00   |
| Итого :            | 0,66            | 1,46 | 5,75   | 0,38       | 1,19          | 3,63   |

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85\*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Аварийный часовой расход на подпитку - 2 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

Потребление воды на нужды ГВС при 2- трубной закрытой системе теплоснабжения

происходит на местах у потребителей тепловой энергии через тепловые пункты.

Среднечасовой расход воды на подпитку т/сети определен по формуле :

$G_{подп.} = 0,25 \times V / 100$  , м3/час, где

0,25% - нормируемая утечка воды из системы согласно ПТЭТЭУ, СНиП "Тепловые сети" ;

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения  
по котельной для режима аварийной подпитки теплосети

Котельная № 11 Благодарненское с Петровское

|                      | Водопотребление |      |        |            | Водоотведение |        |
|----------------------|-----------------|------|--------|------------|---------------|--------|
|                      | л/с             | м3/ч | м3/сут | тыс.м3/год | м3/ч          | м3/сут |
| _ авар. подпитка 2%  | 0,10            | 0,37 | 2,97   | 0,21       |               |        |
| _ на хоз.-быт. нужды | 0,08            | 0,28 | 0,63   | 0,22       | 0,28          | 0,63   |
| _ собств. нужды ХВО  | 0,51            | 0,91 | 3,00   | 0,02       | 0,91          | 3,00   |
| Итого :              | 0,69            | 1,56 | 6,60   | 0,44       | 1,19          | 3,63   |

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85\*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Аварийный часовой расход на подпитку - 2 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

Потребление воды на нужды ГВС при 2- трубной закрытой системе теплоснабжения происходит на местах у потребителей тепловой энергии через тепловые пункты.

Среднечасовой расход воды на подпитку т/сети определен по формуле :

$G_{подп.} = 0,25 \times V / 100$  , м3/час, где

0,25% - нормируемая утечка воды из системы согласно ПТЭТЭУ, СНиП "Тепловые сети" ;

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения  
по котельной для режима аварийной подпитки теплосети

Котельная № 12 Благодарненское п Урупский

|                      | Водопотребление |      |        |            | Водоотведение |        |
|----------------------|-----------------|------|--------|------------|---------------|--------|
|                      | л/с             | м3/ч | м3/сут | тыс.м3/год | м3/ч          | м3/сут |
| _ авар. подпитка 2%  | 0,10            | 0,37 | 2,97   | 0,21       |               |        |
| _ на хоз.-быт. нужды | 0,08            | 0,28 | 0,63   | 0,22       | 0,28          | 0,63   |
| _ собств. нужды ХВО  | 0,51            | 0,91 | 3,00   | 0,02       | 0,91          | 3,00   |
| Итого :              | 0,69            | 1,56 | 6,60   | 0,44       | 1,19          | 3,63   |

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85\*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Аварийный часовой расход на подпитку - 2 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

Потребление воды на нужды ГВС при 2- трубной закрытой системе теплоснабжения происходит на местах у потребителей тепловой энергии через тепловые пункты.

Среднечасовой расход воды на подпитку т/сети определен по формуле :

$G_{подп.} = 0,25 \times V / 100$  , м3/час, где

0,25% - нормируемая утечка воды из системы согласно ПТЭТЭУ, СНиП "Тепловые сети" ;

|              |                |              |       |       |      |
|--------------|----------------|--------------|-------|-------|------|
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист         | № док | Подп. | Дата |
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |       |       |      |

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения  
по котельной для режима аварийной подпитки теплосети

Котельная № 13 Благодарненское п Урупский

|                    | Водопотребление |      |        |            | Водоотведение |        |
|--------------------|-----------------|------|--------|------------|---------------|--------|
|                    | л/с             | м3/ч | м3/сут | тыс.м3/год | м3/ч          | м3/сут |
| авар. подпитка 2%  | 0,12            | 0,42 | 3,39   | 0,24       |               |        |
| на хоз.-быт. нужды | 0,08            | 0,28 | 0,63   | 0,22       | 0,28          | 0,63   |
| собств. нужды ХВО  | 0,51            | 0,91 | 3,00   | 0,02       | 0,91          | 3,00   |
| Итого :            | 0,70            | 1,62 | 7,02   | 0,48       | 1,19          | 3,63   |

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85\*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Аварийный часовой расход на подпитку - 2 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

Потребление воды на нужды ГВС при 2- трубной закрытой системе теплоснабжения

происходит на местах у потребителей тепловой энергии через тепловые пункты.

Среднечасовой расход воды на подпитку т/сети определен по формуле :

$G_{подп.} = 0,25 \times V / 100$  , м3/час, где

0,25% - нормируемая утечка воды из системы согласно ПТЭТЭУ, СНиП "Тепловые сети" ;

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения  
по котельной для режима аварийной подпитки теплосети

Котельная № 14 Благодарненское с Благодарное

|                    | Водопотребление |      |        |            | Водоотведение |        |
|--------------------|-----------------|------|--------|------------|---------------|--------|
|                    | л/с             | м3/ч | м3/сут | тыс.м3/год | м3/ч          | м3/сут |
| авар. подпитка 2%  | 0,07            | 0,26 | 2,12   | 0,15       |               |        |
| на хоз.-быт. нужды | 0,08            | 0,28 | 0,63   | 0,22       | 0,28          | 0,63   |
| собств. нужды ХВО  | 0,51            | 0,91 | 3,00   | 0,02       | 0,91          | 3,00   |
| Итого :            | 0,66            | 1,46 | 5,75   | 0,38       | 1,19          | 3,63   |

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85\*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Аварийный часовой расход на подпитку - 2 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

Потребление воды на нужды ГВС при 2- трубной закрытой системе теплоснабжения

происходит на местах у потребителей тепловой энергии через тепловые пункты.

Среднечасовой расход воды на подпитку т/сети определен по формуле :

$G_{подп.} = 0,25 \times V / 100$  , м3/час, где

0,25% - нормируемая утечка воды из системы согласно ПТЭТЭУ, СНиП "Тепловые сети" ;

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

**Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии**

**а) Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии.**

Для обеспечения теплом вновь осваиваемые территории поселения в перспективе до 2028 года предлагается построить следующие источники тепловой энергии:

Подробные схемы теплосетей с указанием длин трубопроводов и характеристик подключаемых потребителей находятся в графических материалах прилагаемых к данной схеме теплоснабжения.

|              |                |      |       |       |      |              |
|--------------|----------------|------|-------|-------|------|--------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата |      |       |       |      | Взам. инв. № |
|              |                |      |       |       |      |              |
|              |                |      |       |       |      | Лист         |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист | Недок | Подп. | Дата |              |

**Таблица 1.6 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа  
(Проектируемые котельные на расчётный период)**

| Объект  | год ввода в эксплуатацию | Осн. вид топлива | Годовой расход топлива, В, т/г | Подключённая нагрузка, Qmax, Гкал/ч | Годовая выработка тепла, Qгод, Гкал/год | теплопроизводительность, Qуст, Гкал/ч | Кол-во котлов, шт | К.п.д. котлов, % | Год. расход эл. эн., МВт | Год. расход воды, тыс.м3 | Протяж. тепл. сетей, км | Система теплосн. | Потери в сетях, % | Уд. расход топлива, кг/т/Гкал | Топливная составляющая, руб/Гкал | Кап. вложения в ЭСМ, тыс. руб |
|---|--------------------------|------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---|---------------------------------------|-------------------|------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------|-------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| 1   | 2                        | 3                | 4                              | 5                                   | 6                                       | 7                                     | 8                 | 9                | 10                       | 11                       | 12                      | 13               | 14                | 15                            | 16                               | 17                            |
| Котельная 7 (1п) Благодарненское с Благодарное  | 2026                     | природный газ    | 84,09                          | 0,25                                | 529,74                                  | 0,28                                  | 2                 | 90               | 8,08                     | 0,38                     | 0,22                    | 2-трубная        | 1,76              | 158,73                        | 600,97                           | 4227,09                       |
| Котельная 8 (2п) Благодарненское с Благодарное  | 2033                     | природный газ    | 84,09                          | 0,25                                | 529,74                                  | 0,28                                  | 2                 | 90               | 8,08                     | 0,38                     |                         | 2-трубная        |                   | 158,73                        | 600,97                           | 3460,7                        |
| Котельная 9 (3п) Благодарненское с Благодарное  | 2026                     | природный газ    | 117,72                         | 0,35                                | 741,64                                  | 0,52                                  | 2                 | 90               | 10,57                    | 0,44                     | 0,23                    | 2-трубная        | 1,4               | 158,73                        | 600,97                           | 5040,23                       |
| Котельная 10 (4п) Благодарненское с Благодарное | 2033                     | природный газ    | 84,09                          | 0,25                                | 529,74                                  | 0,28                                  | 2                 | 90               | 8,08                     | 0,38                     | 0,25                    | 2-трубная        | 2,04              | 158,73                        | 600,97                           | 4327,46                       |
| Котельная 11 (5п) Благодарненское с Петровское  | 2026                     | природный газ    | 117,72                         | 0,35                                | 741,64                                  | 0,52                                  | 2                 | 90               | 10,57                    | 0,44                     | 0,49                    | 2-трубная        | 3                 | 158,73                        | 600,97                           | 5964,22                       |
| Котельная 12 (6п) Благодарненское п Урупский    | 2026                     | природный газ    | 117,72                         | 0,35                                | 741,64                                  | 0,52                                  | 2                 | 90               | 10,57                    | 0,44                     | 0,53                    | 2-трубная        | 3,4               | 158,73                        | 600,97                           | 6325,15                       |
| Котельная 13 (7п) Благодарненское п Урупский    | 2026                     | природный газ    | 134,54                         | 0,4                                 | 847,6                                   | 0,52                                  | 2                 | 90               | 13,67                    | 0,48                     | 0,35                    | 2-трубная        | 2,12              | 158,73                        | 600,97                           | 5641,96                       |
| Котельная 14 (8п) Благодарненское с Благодарное | 2026                     | природный газ    | 84,09                          | 0,25                                | 529,74                                  | 0,28                                  | 2                 | 90               | 8,08                     | 0,38                     | 0,26                    | 2-трубная        | 2,08              | 158,73                        | 600,97                           | 4351,48                       |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

44

Изм. Кол.уч. Лист Недок Подп. Дата

**Таблица 1.7 Тепловая нагрузка на проектируемые котельные с разделением по видам потребления, на каждом этапе**

| Наименование котельной                          | год ввода в эксплуатацию | Расчётные тепловые нагрузки, Гкал/ч |            |      |       |                       | Тепловая мощность котельной, Гкал/ч |
|---|--------------------------|-------------------------------------|------------|------|-------|-----------------------|-------------------------------------|
|   |                          | в том числе                         |            |      | всего | всего с учётом потерь |                                     |
|   |                          | отопление                           | вентиляция | ГВС  |       |                       |                                     |
| 1   | 2                        | 3                                   | 4          | 5    | 6     | 7                     | 8                                   |
| Котельная 7 (1п) Благодарненское с Благодарное  | 2026                     | 0,11                                | 0,06       | 0,07 | 0,25  | 0,25                  | 0,28                                |
| Котельная 8 (2п) Благодарненское с Благодарное  | 2033                     | 0,11                                | 0,06       | 0,07 | 0,25  | 0,25                  | 0,28                                |
| Котельная 9 (3п) Благодарненское с Благодарное  | 2026                     | 0,16                                | 0,09       | 0,1  | 0,35  | 0,35                  | 0,52                                |
| Котельная 10 (4п) Благодарненское с Благодарное | 2033                     | 0,11                                | 0,06       | 0,07 | 0,25  | 0,26                  | 0,28                                |
| Котельная 11 (5п) Благодарненское с Петровское  | 2026                     | 0,16                                | 0,09       | 0,1  | 0,35  | 0,36                  | 0,52                                |
| Котельная 12 (6п) Благодарненское п Урупский    | 2026                     | 0,16                                | 0,09       | 0,1  | 0,35  | 0,36                  | 0,52                                |
| Котельная 13 (7п) Благодарненское п Урупский    | 2026                     | 0,18                                | 0,1        | 0,12 | 0,4   | 0,41                  | 0,52                                |
| Котельная 14 (8п) Благодарненское с Благодарное | 2026                     | 0,11                                | 0,06       | 0,07 | 0,25  | 0,26                  | 0,28                                |

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |
|      |         |      |       |       |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |





**Котельная 3 (МБОУ СОШ № 4) Благодарненское с Петровское ул Ленина**

Общие сведения о перспективном развитии котельной к 2030 году

Согласно теплотехническим, экономическим и экологическим расчетам, выполненным по нескольким возможным вариантам усовершенствования ( модернизации ) существующей схемы теплоснабжения объектов, подключенных ( подключаемых ) к рассматриваемой котельной, определен основной вариант, ( дополнительные расчетные варианты хранятся в архиве разработчика проекта ), по которому :

В действующей котельной установлены два водогрейных котла  
 — теплопроизводительностью по 0,1 МВт каждый .  
 с параметрами воды на выходе из котлов 95 70 °С

Действующая котельная с 2 -мя водогрейными котлами предназначена для теплоснабжения систем отопления жилого района. зданий жилого, общественного и производственного назначения.

**Принятые виды теплоносителей:**

— горячая вода с параметрами 95 70 °С для теплоснабжения системы отопления ( ОВ );

**Расчетные давления теплоносителей на выходе из котельной :**

— в подающем трубопроводе сетевой воды - 4 кгс/см<sup>2</sup> ;  
 — в обратном трубопроводе сетевой воды - 2 кгс/см<sup>2</sup> ;

Система теплоснабжения - 2-трубная, закрытая, зависимая.

**Режим потребления тепловой энергии :**

На нужды отопления - круглосуточно в отопительный период.

В соответствии со СНиП-П-35-76, СНиП 41-02-2003 потребители тепла по надежности теплоснабжения относятся ко второй категории, котельная по надежности отпуска тепла потребителям также относится ко второй категории.

Топливом для котельной служит природный газ с годовым лимитом потребления 0,048 тыс. т.т. согласно топливному режиму

**Расчетно-климатические условия размещения котельной :**

Средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 18 °С  
 Расчетная сейсмичность площадки - 8 баллов  
 Средняя температура отопительного периода - плюс 1,3 °С  
 Продолжительность отопительного периода - 185 суток.

На площадке расположения рассматриваемой котельной размещаются : существующее здание действующей котельной размерам 20 12 4 метров ;  
 дымовая труба диаметром 250 мм, высотой 12 метров;  
 дренажный колодец.

Отвод дымовых газов от котлов осуществляется за счет естественной тяги.

Территория площадки обустроена существующими наружными сетями : ЛЭП-0,4 кВ, канализации, связи, водопровода, тепловыми сетями. Подъезды для автомобильного транспорта, подходы для людей с твердым покрытием находятся в удовлетворительном состоянии. Отвод поверхностных вод решается открытой системой с дальнейшим выпуском вод на рельеф. Рельеф местности - сложившийся.

Основное и вспомогательное оборудование действующей котельной размещается в существующем здании действующей котельной.

Штатная численность обслуживающего персонала котельной составляет один человек.

|                                    |         |      |       |       |      |
|------------------------------------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм.                               | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |
| Изм. Кол.уч. Лист Недок Подп. Дата |         |      |       |       |      |

|                                    |         |      |       |       |      |
|------------------------------------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм.                               | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |
| Изм. Кол.уч. Лист Недок Подп. Дата |         |      |       |       |      |

|                                    |         |      |       |       |      |
|------------------------------------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм.                               | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |
| Изм. Кол.уч. Лист Недок Подп. Дата |         |      |       |       |      |





**Котельная 6 (ГУКК СОКК "Долгожитель") Благодарненское п Урупский ул Пушкина**

Общие сведения о перспективном развитии котельной к 2028 году

Согласно теплотехническим, экономическим и экологическим расчетам, выполненным по нескольким возможным вариантам усовершенствования ( модернизации ) существующей схемы теплоснабжения объектов, подключенных ( подключаемых ) к рассматриваемой котельной, определён основной вариант, ( дополнительные расчетные варианты хранятся в архиве разработчика проекта ), по которому :

В действующей котельной установлены два водогрейных котла  
 — теплопроизводительностью по 0,0175 МВт каждый .  
 с параметрами воды на выходе из котлов 95 70 °С

Действующая котельная с 2 - мя водогрейными котлами предназначена для теплоснабжения систем отопления жилого района. зданий жилого, общественного и производственного назначения.

Принятые виды теплоносителей:

— горячая вода с параметрами 95 70 °С для теплоснабжения системы отопления ( ОВ );

Расчетные давления теплоносителей на выходе из котельной :

— в подающем трубопроводе сетевой воды - 4 кгс/см2 ;  
 — в обратном трубопроводе сетевой воды - 2 кгс/см2 ;

Система теплоснабжения - 2-трубная, закрытая, зависимая.

Режим потребления тепловой энергии :

На нужды отопления - круглосуточно в отопительный период.

В соответствии со СНиП-П-35-76, СНиП 41-02-2003 потребители тепла по надежности теплоснабжения относятся ко второй категории, котельная по надежности отпуска тепла потребителям также относится ко второй категории.

Топливом для котельной служит природный газ с годовым лимитом потребления 0,008 тыс. тун. согласно топливному режиму

Расчетно-климатические условия размещения котельной :

Средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 18 °С  
 Расчетная сейсмичность площадки - 8 баллов  
 Средняя температура отопительного периода - плюс 1,3 °С  
 Продолжительность отопительного периода - 185 суток.

На площадке расположения рассматриваемой котельной размещаются : существующее здание действующей котельной размерам 31 12 4 метров ;  
 дымовая труба диаметром 160 мм, высотой 10 метров;  
 дренажный колодец.

Отвод дымовых газов от котлов осуществляется за счет естественной тяги.

Территория площадки обустроена существующими наружными сетями : ЛЭП-0,4 кВ, канализации, связи, водопровода, тепловыми сетями. Подъезды для автомобильного транспорта, подходы для людей с твердым покрытием находятся в удовлетворительном состоянии. Отвод поверхностных вод решается открытой системой с дальнейшим выпуском вод на рельеф. Рельеф местности - сложившийся.

Основное и вспомогательное оборудование действующей котельной размещается

в существующем здании действующей котельной.

Штатная численность обслуживающего персонала котельной составляет один человек.

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |

Изм. инв. №

Подпись и дата

Изм. инв. №

в) Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.

Таблица 1.8 Сводная таблица технико-экономических показателей существующих котельных (Существующее положение)

| Объект  | Осн. вид топлива | Годовой расход топлива, В, туг | Подключённая нагрузка, Qmax, Гкал/ч | Годовая выработка тепла, Qгод, Гкал/год | Установленная теплопроизводительность, Qуст, Гкал/ч | Кол-во котлов, шт | К.п.д. котлов, % | Год. расход эл. эн., МВт | Год. расход воды, тыс.м3 | Протяж. тепл. сетей, км | Система теплосн. | Потери в сетях, % | Уд. расход топлива, кг/Гкал | Топливная составляющая, руб/Гкал | Пронизв. себест., руб/Гкал | Утв. тариф, руб/Гкал | Годовой полезный отпуск тепла, Гкал/год |
|---|------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---|---|-------------------|------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------|-------------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------|---|
| 1   | 2                | 3                              | 4                                   | 5                                       | 6   | 7                 | 8                | 9                        | 10                       | 11                      | 12               | 13                | 14                          | 15                               | 16                         | 17                   | 18                                      |
| Котельная 1 (МБОУ СОШ № 6) Благодарненское с Благодарное ул Охрименко       | природный газ    | 100,08                         | 0,28                                | 585,64                                  | 0,34  | 6                 | 83,6             | 22,46                    | 0,54                     | 0,080                   | 2-трубная        | 1,72              | 170,88                      | 646,98                           | 3048,13                    | 2751,59              | 562,46                                  |
| Котельная 2 (МБДОУ № 35) Благодарненское с Благодарное ул Октябрьская       | природный газ    | 47,88                          | 0,13                                | 280,18                                  | 0,19  | 3                 | 83,6             | 9,66                     | 0,41                     | 0,062                   | 2-трубная        | 1,01              | 170,88                      | 646,98                           | 3048,13                    | 2751,59              | 271,02                                  |
| Котельная 3 (МБОУ СОШ № 4) Благодарненское с Петровское ул Ленина           | природный газ    | 52,20                          | 0,15                                | 305,46                                  | 0,17  | 2                 | 83,6             | 9,66                     | 0,42                     | 0,020                   | 2-трубная        | 0,51              | 170,88                      | 646,98                           | 3048,13                    | 2751,59              | 296,97                                  |
| Котельная 4 (МБДОУ № 42) Благодарненское с Петровское ул Садовая            | природный газ    | 21,60                          | 0,06                                | 126,40                                  | 0,07  | 2                 | 83,6             | 8,33                     | 0,33                     | 0,014                   | 2-трубная        | 0,89              | 170,88                      | 646,98                           | 3048,13                    | 2751,59              | 122,42                                  |
| Котельная 5 (№ 15) Благодарненское п Урупский ул Центральная                | природный газ    | 182,64                         | 0,53                                | 1112,30                                 | 2,58  | 3                 | 87               | 74,22                    | 0,76                     | 1,674                   | 2-трубная        | 17,74             | 164,20                      | 621,70                           | 3048,13                    | 2751,59              | 894,12                                  |
| Котельная 6 (ГУКК СОКК "Долгожитель") Благодарненское п Урупский ул Пушкина | природный газ    | 8,65                           | 0,03                                | 52,67                                   | 0,03  | 2                 | 87               | 6,40                     | 0,30                     | 0,020                   | 2-трубная        | 3,89              | 164,20                      | 621,70                           | 3048,13                    | 2751,59              | 49,46                                   |

Таблица 1.9 Сводная таблица технико-экономических показателей существующих котельных (Перспективное положение)

|      |         |      |      |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |
|------|---------|------|------|-------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|
| Изм. | Коп.уч. | Лист | №док | Подп. | Дата |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Лист<br>52 |
|------|---------|------|------|-------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|

Инва. № подл.  
Подпись и дата  
Взам. инв. №

| 1   | 2                         | 3                | 4                              | 5                                   | 6                                       | 7   | 8                 | 9                | 10                       | 11                       | 12               | 13                | 14                            | 15                               | 16                        | 17                   | 18                                      |
|---|---------------------------|------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---|---|-------------------|------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|-------------------|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------|----------------------|---|
| Объект  | Планируемый год внедрения | Осн. вид топлива | Годовой расход топлива, В, т/г | Подключенная нагрузка, Qтах, Гкал/ч | Годовая выработка тепла, Qгод, Гкал/год | Установленная теплопроизводительность, Qуст, Гкал/ч | Кол-во котлов, шт | К.п.д. котлов, % | Год. расход эл. эн., МВт | Протяжка тепл. сетей, км | Система теплосн. | Потери в сетях, % | Уд. расход топлива, кг/т/Гкал | Топливная составляющая, руб/Гкал | Произв. себест., руб/Гкал | Себест-ть реализации | Годовой полезный отпуск тепла, Гкал/год |
| Котельная 1 (МБОУ СОШ № 6) Благодарненское с Благодарное ул Охрименко       | 2026                      | природный газ    | 92,96                          | 0,28                                | 585,64                                  | 0,31  | 2                 | 90               | 11,29                    | 0,340                    | 2-трубная        | 2,55              | 158,73                        | 600,97                           | 1604,21                   | 1724,03              | 557,69                                  |
| Котельная 2 (МБДОУ № 35) Благодарненское с Благодарное ул Октябрьская       | 2033                      | природный газ    | 44,47                          | 0,13                                | 280,18                                  | 0,14  | 2                 | 90               | 6,27                     | 0,062                    | 2-трубная        | 0,97              | 158,73                        | 600,97                           | 1795,12                   | 1724,03              | 271,13                                  |
| Котельная 3 (МБОУ СОШ № 4) Благодарненское с Петровское ул Ленина           | 2033                      | природный газ    | 48,49                          | 0,15                                | 305,46                                  | 0,17  | 2                 | 90               | 6,27                     | 0,020                    | 2-трубная        | 0,29              | 158,73                        | 600,97                           | 1780,70                   | 1724,03              | 297,64                                  |
| Котельная 4 (МБДОУ № 42) Благодарненское с Петровское ул Садовая            | 2026                      | природный газ    | 20,06                          | 0,06                                | 126,40                                  | 0,07  | 2                 | 90               | 3,72                     | 0,014                    | 2-трубная        | 0,49              | 158,73                        | 600,97                           | 1861,96                   | 1724,03              | 122,91                                  |
| Котельная 5 (№ 15) Благодарненское п Урупский ул Центральная                | 2026                      | природный газ    | 176,56                         | 0,53                                | 1112,30                                 | 0,60  | 2                 | 90               | 43,14                    | 1,674                    | 2-трубная        | 7,46              | 158,73                        | 600,97                           | 1773,61                   | 1724,03              | 1005,87                                 |
| Котельная 6 (ГУКК СОЖК "Долгожитель") Благодарненское п Урупский ул Пушкина | 2026                      | природный газ    | 8,36                           | 0,03                                | 52,67                                   | 0,03  | 2                 | 90               | 1,68                     | 0,020                    | 2-трубная        | 1,67              | 158,73                        | 600,97                           | 2601,79                   | 1724,03              | 50,61                                   |

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|              |                |              |

|      |        |      |        |       |      |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | Передк | Подп. | Дата | Лист |
|      |        |      |        |       |      | 53   |

Технико экономические показатели работы котельной рассчитаны аналитически с учётом данных, предоставленных обслуживающей организацией, по фактическому потреблению материальных, энергетических, финансовых ресурсов и непроизводительных потерь тепла при транспортировке.

Описание основной структуры оборудования приведено в книге 1.4.(Приложения)

Вышеперечисленные показатели подлежат уточнению и приведению в соответствие данным энергетического паспорта предприятия после проведения его энергетического обследования.

|   | Планируемый срок внедрения | Рекомендованные мероприятия по каждой рассматриваемой котельной  |
|---|----------------------------|--|
| Котельная 1 (МБОУ СОШ № 6) Благодарненское с Благодарное ул Охрименко | 2026                       | Техническое состояние котлов рассматриваемой котельной не соответствует требованиям норм технической эксплуатации, кроме того состояние строительных конструкций не позволяет произвести модернизацию существующей котельной, оставив её в том же помещении, что требует строительства котельной в блочном исполнении (2 кот. мощностью 0,18 МВт ) взамен существующей с установкой новой дымовой трубы. В качестве основного топлива используется природный газ. Реконструкция котельной выполняется с уменьшением тепловой мощности. |
| Котельная 2 (МБДОУ № 35) Благодарненское с Благодарное ул Октябрьская | 2033                       | Техническое состояние котлов рассматриваемой котельной не соответствует требованиям норм технической эксплуатации, кроме того состояние строительных конструкций не позволяет произвести модернизацию существующей котельной, оставив её в том же помещении, что требует строительства котельной в блочном исполнении (2 кот. мощностью 0,08 МВт ) взамен существующей с установкой новой дымовой трубы. В качестве основного топлива используется природный газ. Реконструкция котельной выполняется с уменьшением тепловой мощности. |

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |
|      |         |      |       |       |      |

|  |             |   |
|--|-------------|---|
| <p>Котельная 3 (МБОУ СОШ № 4) Благодарненское с Петровское ул Ленина</p>           | <p>2033</p> | <p>Техническое состояние котлов рассматриваемой котельной не соответствует требованиям норм технической эксплуатации, кроме того состояние строительных конструкций не позволяет произвести модернизацию существующей котельной, оставив её в том же помещении, что требует строительства котельной в блочном исполнении (2 кот. мощностью 0,1 МВт ) взамен существующей с установкой новой дымовой трубы. В качестве основного топлива используется природный газ. Реконструкция котельной выполняется с сохранением тепловой мощности.</p>    |
| <p>Котельная 4 (МБДОУ № 42) Благодарненское с Петровское ул Садовая</p>            | <p>2026</p> | <p>Техническое состояние котлов рассматриваемой котельной не соответствует требованиям норм технической эксплуатации, кроме того состояние строительных конструкций не позволяет произвести модернизацию существующей котельной, оставив её в том же помещении, что требует строительства котельной в блочном исполнении (2 кот. мощностью 0,04 МВт ) взамен существующей с установкой новой дымовой трубы. В качестве основного топлива используется природный газ. Реконструкция котельной выполняется с уменьшением тепловой мощности.</p>   |
| <p>Котельная 5 (№ 15) Благодарненское п Урупский ул Центральная</p>                | <p>2026</p> | <p>Техническое состояние котлов рассматриваемой котельной не соответствует требованиям норм технической эксплуатации, кроме того состояние строительных конструкций не позволяет произвести модернизацию существующей котельной, оставив её в том же помещении, что требует строительства котельной в блочном исполнении (2 кот. мощностью 0,35 МВт ) взамен существующей с установкой новой дымовой трубы. В качестве основного топлива используется природный газ. Реконструкция котельной выполняется с уменьшением тепловой мощности.</p>   |
| <p>Котельная 6 (ГУКК СОКК "Долгожитель") Благодарненское п Урупский ул Пушкина</p> | <p>2026</p> | <p>Техническое состояние котлов рассматриваемой котельной не соответствует требованиям норм технической эксплуатации, кроме того состояние строительных конструкций не позволяет произвести модернизацию существующей котельной, оставив её в том же помещении, что требует строительства котельной в блочном исполнении (2 кот. мощностью 0,0175 МВт ) взамен существующей с установкой новой дымовой трубы. В качестве основного топлива используется природный газ. Реконструкция котельной выполняется с сохранением тепловой мощности.</p> |

|               |                |              |       |       |      |  |
|---------------|----------------|--------------|-------|-------|------|--|
| Изм.          | Кол.уч.        | Лист         | Недок | Подп. | Дата |  |
|               |                |              |       |       |      |  |
| Индв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |       |       |      |  |

|   |      |   |
|---|------|---|
| Котельная 7 (1п)<br>Благодарненское с<br>Благодарное  | 2026 | Для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей, проектируется строительство новой котельной (2 кот. мощностью 0,16 МВт ) в блочном исполнении с соответствующей дымовой трубой, и проведение необходимых пусконаладочных работ. В качестве основного топлива используется природный газ. |
| Котельная 8 (2п)<br>Благодарненское с<br>Благодарное  | 2033 | Для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей, проектируется строительство новой котельной (2 кот. мощностью 0,16 МВт ) в блочном исполнении с соответствующей дымовой трубой, и проведение необходимых пусконаладочных работ. В качестве основного топлива используется природный газ. |
| Котельная 9 (3п)<br>Благодарненское с<br>Благодарное  | 2026 | Для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей, проектируется строительство новой котельной (2 кот. мощностью 0,3 МВт ) в блочном исполнении с соответствующей дымовой трубой, и проведение необходимых пусконаладочных работ. В качестве основного топлива используется природный газ.  |
| Котельная 10 (4п)<br>Благодарненское с<br>Благодарное | 2033 | Для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей, проектируется строительство новой котельной (2 кот. мощностью 0,16 МВт ) в блочном исполнении с соответствующей дымовой трубой, и проведение необходимых пусконаладочных работ. В качестве основного топлива используется природный газ. |
| Котельная 11 (5п)<br>Благодарненское с Петровское     | 2026 | Для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей, проектируется строительство новой котельной (2 кот. мощностью 0,3 МВт ) в блочном исполнении с соответствующей дымовой трубой, и проведение необходимых пусконаладочных работ. В качестве основного топлива используется природный газ.  |
| Котельная 12 (6п)<br>Благодарненское п Урупский       | 2026 | Для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей, проектируется строительство новой котельной (2 кот. мощностью 0,3 МВт ) в блочном исполнении с соответствующей дымовой трубой, и проведение необходимых пусконаладочных работ. В качестве основного топлива используется природный газ.  |
| Котельная 13 (7п)<br>Благодарненское п Урупский       | 2026 | Для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей, проектируется строительство новой котельной (2 кот. мощностью 0,3 МВт ) в блочном исполнении с соответствующей дымовой трубой, и проведение необходимых пусконаладочных работ. В качестве основного топлива используется природный газ.  |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
|      |         |      |       |       |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |

Лист

56

Котельная 14 (8п)  
Благодарненское с  
Благодарное

2026

Для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей, проектируется строительство новой котельной (2 кот. мощностью 0,16 МВт ) в блочном исполнении с соответствующей дымовой трубой, и проведение необходимых пусконаладочных работ. В качестве основного топлива используется природный газ.

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|              |                |              |

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
|      |         |      |       |       |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |

**г) Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы.**

На данный момент в рассматриваемом муниципальном образовании нет источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии. Рассмотрев и проанализировав сложившуюся ситуацию с теплоснабжением рассматриваемого поселения сделан вывод, что в связи с малыми либо нулевыми значениями тепловой нагрузки ГВС и невозможностью выдерживания нормативных разрывов от когенерационных установок до существующих жилых домов в существующих жилых домах в существующих котельных строительство комбинированных энергоустановок в рассматриваемом поселении технически и экономически неоправданно.

Касаемо консервации и демонтажа источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, то при существующем положении с обеспечением тепловой энергией для нужд отопления горячего водоснабжения населения муниципального образования, ликвидировать котельные, даже выработавшие свой расчетный ресурс не представляется возможным.

|              |                |      |       |       |      |              |
|--------------|----------------|------|-------|-------|------|--------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата |      |       |       |      | Взам. инв. № |
|              |                |      |       |       |      |              |
|              |                |      |       |       |      |              |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист | Недок | Подп. | Дата |              |
|              |                |      |       |       |      | Лист         |
|              |                |      |       |       |      | 58           |



Электроснабжение реконструируемых объектов и подключение энергоблоков миниТЭС к городским электрическим сетям выполняется согласно техническим условиям соответствующих энергоснабжающих организаций.

Вывод электрической мощности от генераторов энергоблоков осуществляется через щиты управления комплекта основного оборудования миниТЭС

Газоснабжение реконструируемых объектов выполняется согласно техническим условиям топливоснабжающей организации от существующих распределительных сетей среднего и высокого давлений.

При тщательном рассмотрении различных вариантов был сделан вывод что при данных потребностях в существующих и перспективных котельных применение когенерационных установок пока не представляется возможным.

|              |                |      |       |       |      |              |
|--------------|----------------|------|-------|-------|------|--------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата |      |       |       |      | Взам. инв. № |
|              |                |      |       |       |      |              |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист | Недок | Подп. | Дата | Лист<br>60   |
|              |                |      |       |       |      |              |

**е) Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода.**

Существующих зон действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в настоящее время на территории муниципального образования нет, поэтому невозможно перераспределить тепловые нагрузки с учётом использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

|              |                |      |       |       |      |              |
|--------------|----------------|------|-------|-------|------|--------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата |      |       |       |      | Взам. инв. № |
|              |                |      |       |       |      |              |
|              |                |      |       |       |      | Лист         |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист | Недок | Подп. | Дата |              |

**ж) Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе.**

**Таблица 1.10 Распределение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения (Существующие котельные Существующее положение)**

| Объект  | Установленная мощность Гкал/ч | Подключённая нагрузка, Гкал/ч | Годовая выработка Гкал/год | Потери в сетях, % |
|---|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------|
| 1   | 2                             | 3                             | 4                          | 5                 |
| Котельная 1 (МБОУ СОШ № 6) Благодарненское с Благодарное ул Охрименко       | 0,34                          | 0,28                          | 585,64                     | 1,72              |
| Котельная 2 (МБДОУ № 35) Благодарненское с Благодарное ул Октябрьская       | 0,19                          | 0,13                          | 280,18                     | 1,01              |
| Котельная 3 (МБОУ СОШ № 4) Благодарненское с Петровское ул Ленина           | 0,17                          | 0,15                          | 305,46                     | 0,51              |
| Котельная 4 (МБДОУ № 42) Благодарненское с Петровское ул Садовая            | 0,07                          | 0,06                          | 126,4                      | 0,89              |
| Котельная 5 (№ 15) Благодарненское п Урупский ул Центральная                | 2,58                          | 0,53                          | 1112,3                     | 17,74             |
| Котельная 6 (ГУКК СОКК "Долгожитель") Благодарненское п Урупский ул Пушкина | 0,03                          | 0,03                          | 52,67                      | 3,89              |

**Таблица 1.11 Распределение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения на каждом этапе (Существующие котельные Перспективное положение)**

Инв. № подл.      Подпись и дата      Взам. инв. №

|      |         |      |      |       |      |
|------|---------|------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док | Подп. | Дата |
|------|---------|------|------|-------|------|



**3) Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения.**

Оптимальный температурный график тепловой сети оценивается как по отдельным составляющим, связанным с ним (перетопы зданий, перекачка теплоносителя, тепловые потери при транспорте теплоносителя и др.), так и в комплексе. Оптимум температурного графика зависит от дальности транспорта теплоты, которая характеризуется удельными затратами электроэнергии на перекачку теплоносителя, и от величины тепловых потерь в сетях. Рост тепловых потерь в сетях приводит к снижению температурного графика, а увеличение расхода энергии на перекачку теплоносителя (увеличение его расхода в сети либо дальности транспорта) вызывает повышение графика.

Температура срезки определяется условиями эксплуатации системы теплоснабжения. При этом обеспечивается стабильный гидравлический режим системы и не требуется переналадка сетей и абонентских узлов. Расчет эксплуатационного температурного графика должен производиться для конкретных условий эксплуатации систем теплоснабжения перед предстоящим отопительным сезоном.

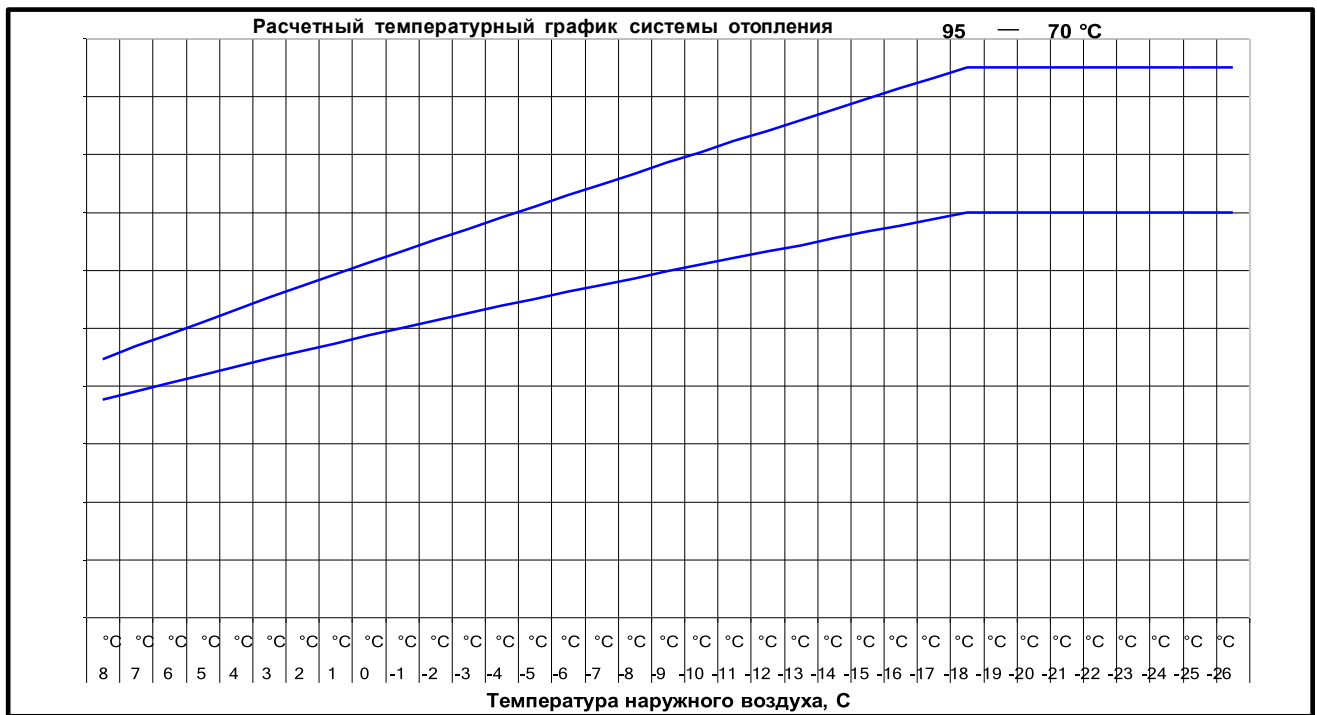
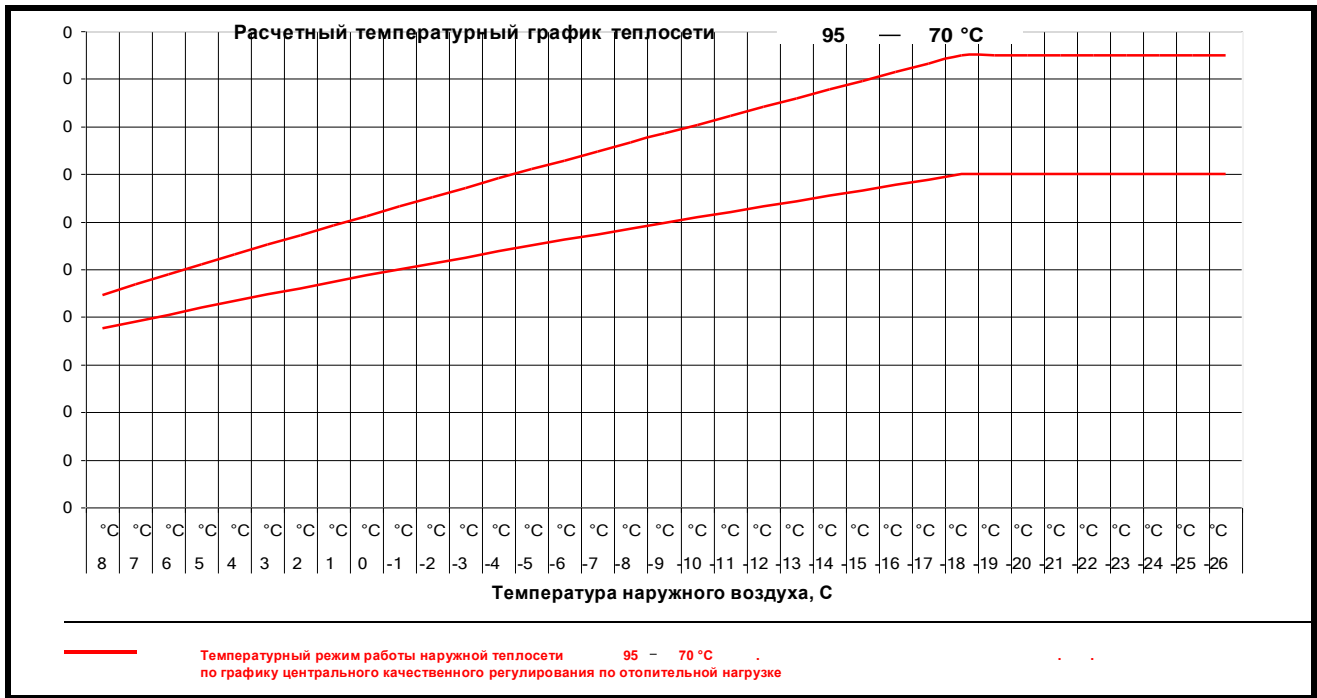
Переход на повышенный температурный график при качественном регулировании отпуска теплоты от источника и общепринятом температурном графике работы систем отопления зданий 95/70 °С, как правило, не оправдывается. И вряд ли на это следует идти, учитывая возможную модернизацию в недалеком будущем систем централизованного теплоснабжения за счет гидравлического разделения теплоснабжающего и теплоиспользующего контуров, т.е. перехода на независимые системы теплоснабжения.

При теплоснабжении от котельной срезка температурного графика в зоне положительных температур наружного воздуха в отопительный период из-за наличия абонентских установок ГВС соответствует температуре прямой сетевой воды 63-65 °С (при качественной тепловой изоляции теплосетей, обеспечивающей нормативные теплотехнические потери).

В летний период эта температура должна быть 65-70 °С для исключения недогрева воды в абонентских установках ГВС до 60 °С (по СНиП) и во избежание вследствие этого потерь теплоты со сливом и повышенного расхода водопроводной воды.

|              |                |              |       |       |      |    |      |
|--------------|----------------|--------------|-------|-------|------|----|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |       |       |      |    | Лист |
|              |                |              |       |       |      |    |      |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист         | Недок | Подп. | Дата | 64 |      |





|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|      |         |      |        |       |      |
|      |         |      |        |       |      |

|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|      |         |      |        |       |      |
|      |         |      |        |       |      |

**и) Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей.**

**Таблица 1.12 Установленная тепловая мощность каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности (Существующие котельные Существующее положение)**

| Объект  | Осн. вид топлива | Годовой расход топлива, В, т/г | Подключённая нагрузка, Q <sub>max</sub> , Гкал/ч | Годовая выработка тепла, Q <sub>год</sub> , Гкал/год | Установленная теплопроизводительность, Q <sub>уст</sub> , Гкал/ч | Потери в сетях, % | Уд. расход топлива, кг/Гкал |
|---|------------------|--------------------------------|--|--|--|-------------------|-----------------------------|
| 1   | 2                | 3                              | 4  | 5  | 6  | 7                 | 8                           |
| Котельная 1 (МБОУ СОШ № 6) Благодарненское с Благодарное ул Охрименко       | природный газ    | 100,08                         | 0,28   | 585,64   | 0,34   | 1,72              | 170,88                      |
| Котельная 2 (МБДОУ № 35) Благодарненское с Благодарное ул Октябрьская       | природный газ    | 47,88                          | 0,13   | 280,18   | 0,19   | 1,01              | 170,88                      |
| Котельная 3 (МБОУ СОШ № 4) Благодарненское с Петровское ул Ленина           | природный газ    | 52,2                           | 0,15   | 305,46   | 0,17   | 0,51              | 170,88                      |
| Котельная 4 (МБДОУ № 42) Благодарненское с Петровское ул Садовая            | природный газ    | 21,6                           | 0,06   | 126,4  | 0,07   | 0,89              | 170,88                      |
| Котельная 5 (№ 15) Благодарненское п Урупский ул Центральная                | природный газ    | 182,64                         | 0,53   | 1112,3   | 2,58   | 17,74             | 164,2                       |
| Котельная 6 (ГУКК СОКК "Долгожитель") Благодарненское п Урупский ул Пушкина | природный газ    | 8,65                           | 0,03   | 52,67  | 0,03   | 3,89              | 164,2                       |

Взам. инв. №  
Подпись и дата  
Инв. № подл.

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |
|------|---------|------|-------|-------|------|

**Таблица 1.13 Перспективная установленная тепловая мощность каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей (Существующие котельные Перспективное положение)**

| 1   | 2                          | 3                | 4                              | 5  | 6  | 7  | 8                 | 9                             |
|---|----------------------------|------------------|--------------------------------|--|--|--|-------------------|-------------------------------|
| Объект  | Планируемый срок внедрения | Осн. вид топлива | Годовой расход топлива, В, т/т | Подключённая нагрузка, Q <sub>тах</sub> , Гкал/ч | Годовая выработка тепла, Q <sub>год</sub> , Гкал/год | Установленная теплопроизводительность, Q <sub>уст</sub> , Гкал/ч | Потери в сетях, % | Уд. расход топлива, кг/т/Гкал |
| Котельная 1 (МБОУ СОШ № 6) Благодарненское с Благодарное ул. Охрименко        | 2026                       | природный газ    | 92,96                          | 0,28   | 585,64   | 0,31   | 2,55              | 158,73                        |
| Котельная 2 (МБДОУ № 35) Благодарненское с Благодарное ул. Октябрьская        | 2033                       | природный газ    | 44,47                          | 0,13   | 280,18   | 0,14   | 0,97              | 158,73                        |
| Котельная 3 (МБОУ СОШ № 4) Благодарненское с Петровское ул. Ленина            | 2033                       | природный газ    | 48,49                          | 0,15   | 305,46   | 0,17   | 0,29              | 158,73                        |
| Котельная 4 (МБДОУ № 42) Благодарненское с Петровское ул. Садовая             | 2026                       | природный газ    | 20,06                          | 0,06   | 126,4  | 0,07   | 0,49              | 158,73                        |
| Котельная 5 (№ 15) Благодарненское п. Урупский ул. Центральная                | 2026                       | природный газ    | 176,56                         | 0,53   | 1112,3   | 0,6  | 7,46              | 158,73                        |
| Котельная 6 (ГУЖК СОЖК "Долгожитель") Благодарненское п. Урупский ул. Пушкина | 2026                       | природный газ    | 8,36                           | 0,03   | 52,67  | 0,03   | 1,67              | 158,73                        |

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|              |                |              |

|      |        |      |      |       |      |      |
|------|--------|------|------|-------|------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | Лист |
|      |        |      |      |       |      | 68   |



## Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

### **а) Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии.**

Зона всех существующих котельных расположены за пределами радиуса эффективного теплоснабжения ближайших котельных. Строительство теплотрасс - перемычек в стесненных городских условиях технически сложно и экономически нецелесообразно. Следует учитывать, что дефицит тепловой мощности наблюдается лишь несколько часов в отопительный период

Конкретные предложения рассмотрены в прилагаемой книге 1.3. (графические материалы) и выборка по реконструкции существующих котельных сведена в таблицу:

|   | Планируемый срок внедрения |  |
|---|----------------------------|--|
|   |                            | Рекомендованные мероприятия по каждой рассматриваемой котельной  |
| Котельная 1 (МБОУ СОШ № 6) Благодарненское с Благодарное ул Охрименко | 2026                       | Схемой теплоснабжения предусматривается реконструкция тепловых сетей с заменой участков трубопровода для обеспечения подачи тепла существующим потребителям в расчётном количестве и строительство новых магистральных и разводящих тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей в объёме:<br>для трубопроводов ОВ - диам. 57 мм. длина 170 м.<br>- |
| Котельная 2 (МБДОУ № 35) Благодарненское с Благодарное ул Октябрьская | 2033                       | Схемой теплоснабжения предусматривается реконструкция тепловых сетей с заменой участков трубопровода для обеспечения подачи тепла существующим потребителям в расчётном количестве в объёме:<br>для трубопроводов ОВ - диам. 57 мм. длина 31 м.<br>-   |

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |
|      |         |      |       |       |      |

Изм. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

|  |             |  |
|--|-------------|--|
| <p>Котельная 3 (МБОУ СОШ № 4)<br/>Благодарненское с Петровское ул<br/>Ленина</p>           | <p>2033</p> | <p>Схемой теплоснабжения предусматривается реконструкция тепловых сетей с заменой участков трубопровода для обеспечения подачи тепла существующим потребителям в расчётном количестве в объёме:<br/>для трубопроводов ОВ - диам. 57 мм. длина 10 м.<br/>-</p>  |
| <p>Котельная 4 (МБДОУ № 42)<br/>Благодарненское с Петровское ул<br/>Садовая</p>            | <p>2026</p> | <p>Схемой теплоснабжения предусматривается реконструкция тепловых сетей с заменой участков трубопровода для обеспечения подачи тепла существующим потребителям в расчётном количестве в объёме:<br/>для трубопроводов ОВ - диам. 57 мм. длина 7 м.<br/>-</p>   |
| <p>Котельная 5 (№ 15)<br/>Благодарненское п Урупский ул<br/>Центральная</p>                | <p>2026</p> | <p>Схемой теплоснабжения предусматривается реконструкция тепловых сетей с заменой участков трубопровода для обеспечения подачи тепла существующим потребителям в расчётном количестве в объёме:<br/>для трубопроводов ОВ - диам. 108 мм. длина 60 м. диам. 89 мм. длина 132 м. диам. 76 мм. длина 220 м. диам. 57 мм. длина 418 м. диам. 45 мм. длина 7 м.<br/>-</p> |
| <p>Котельная 6 (ГУКК СОКК<br/>"Долгожитель") Благодарненское<br/>п Урупский ул Пушкина</p> | <p>2026</p> | <p>Схемой теплоснабжения предусматривается реконструкция тепловых сетей с заменой участков трубопровода для обеспечения подачи тепла существующим потребителям в расчётном количестве в объёме:<br/>для трубопроводов ОВ - диам. 57 мм. длина 10 м.<br/>-</p>  |

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. |
|--------------|----------------|--------------|

|      |         |      |       |       |      |  |
|------|---------|------|-------|-------|------|--|
|      |         |      |       |       |      |  |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |  |

Котельная 7 (1п)  
Благодарненское с Благодарное

2026

Схемой теплоснабжения предусматривается строительство новых магистральных и разводящих тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей в объёме:  
для трубопроводов ОВ - диам. 89 мм. длина 15 м. диам. 76 мм. длина 20 м. диам. 57 мм. длина 25 м. диам. 45 мм. длина 50 м.  
-

Котельная 8 (2п)  
Благодарненское с Благодарное

2033

Проектируемая котельная является встроенной (пристроенной), наружных тепловых сетей не предусмотрено

Котельная 9 (3п)  
Благодарненское с  
Благодарное

2026

Схемой теплоснабжения предусматривается строительство новых магистральных и разводящих тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей в объёме:  
для трубопроводов ОВ - диам. 89 мм. длина 15 м. диам. 76 мм. длина 30 м. диам. 57 мм. длина 70 м.  
-

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
|      |         |      |       |       |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |

Лист

72

Котельная 10 (4п)  
Благодарненское с Благодарное

2033

Схемой теплоснабжения предусматривается строительство новых магистральных и разводящих тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей в объёме:  
для трубопроводов ОВ - диам. 89 мм. длина 15 м. диам. 57 мм. длина 110 м.  
-

Котельная 11 (5п)  
Благодарненское с Петровское

2026

Схемой теплоснабжения предусматривается строительство новых магистральных и разводящих тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей в объёме:  
для трубопроводов ОВ - диам. 89 мм. длина 15 м. диам. 76 мм. длина 100 м. диам. 57 мм. длина 130 м.  
-

Котельная 12 (6п)  
Благодарненское п  
Урупский

2026

Схемой теплоснабжения предусматривается строительство новых магистральных и разводящих тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей в объёме:  
для трубопроводов ОВ - диам. 89 мм. длина 100 м. диам. 76 мм. длина 100 м. диам. 45 мм. длина 50 м. диам. 38 мм. длина 15 м.  
-

Котельная 13 (7п)  
Благодарненское п Урупский

2026

Схемой теплоснабжения предусматривается строительство новых магистральных и разводящих тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей в объёме:  
для трубопроводов ОВ - диам. 108 мм. длина 30 м. диам. 76 мм. длина 145 м.

|               |                |              |
|---------------|----------------|--------------|
| Инва. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|               |                |              |

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |
|      |         |      |       |       |      |

|  |      |  |
|--|------|--|
|  |      | -  |
| Котельная 14 (8п)<br>Благодарненское с Благодарное | 2026 | Схемой теплоснабжения предусматривается строительство новых магистральных и разводящих тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей в объёме:<br>для трубопроводов ОВ - диам. 89 мм. длина 15 м. диам. 57 мм. длина 95 м. диам. 47 мм. длина 20 м.<br>- |

|              |                |      |       |       |      |              |
|--------------|----------------|------|-------|-------|------|--------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата |      |       |       |      | Взам. инв. № |
|              |                |      |       |       |      |              |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист | Недок | Подп. | Дата | Лист<br>74   |
|              |                |      |       |       |      |              |

**б) Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку.**

Передача тепла потребителям производится системой тепловых сетей от источников тепловой энергии. Прокладка тепловых сетей принята подземно, в непроходных каналах. Компенсация тепловых удлинений обеспечивается поворотами трубопроводов в вертикальной и горизонтальной плоскости, а также установкой компенсаторов.

Трубопроводы для тепловых сетей приняты с заводской изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой по ГОСТ 30732-2006:

для отопления – трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91\*;

для горячего водоснабжения – стальные водогазопроводные, оцинкованные по ГОСТ 3262-75\*.

|              |                |      |       |       |      |              |
|--------------|----------------|------|-------|-------|------|--------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата |      |       |       |      | Взам. инв. № |
|              |                |      |       |       |      |              |
|              |                |      |       |       |      |              |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист | Недок | Подп. | Дата |              |
|              |                |      |       |       |      | Лист         |
|              |                |      |       |       |      | 75           |

**в) Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.**

При сложившейся в муниципальном образовании положении возможностей поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения не предвидится.

|              |                |              |       |       |      |  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|-------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |       |       |      |  |  |  | Лист |
|              |                |              |       |       |      |  |  |  | 76   |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист         | Недок | Подп. | Дата |  |  |  |      |

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

На теплоснабжение в настоящее время затрачивается до 40 % всех расходуемых энергетических ресурсов. В общем расходе тепловой энергии до 12 % приходится на отопление и горячее водоснабжение непромышленной сферы, большую часть которой составляют образовательные учреждения и объекты здравоохранения

Внедрение энергосберегающих технологий равносильно производству энергоресурсов и зачастую именно оно представляет собой более рентабельный и экологически обоснованный способ обеспечения растущего спроса на энергию

Перевод котельных в пиковый режим возможен при работе нескольких котельных в одной зоне теплоснабжения в пределах радиуса эффективного теплоснабжения. В существующей системе теплоснабжения нет возможности перераспределить потоки теплоносителя между зонами теплоснабжения с тем, чтобы перевести некоторые из источников тепловой энергии в пиковый режим работы при перераспределении тепловой нагрузки. Строительство теплотрасс-перемычек в существующих условиях экономически не оправданно.

При существующем положении с обеспечением тепловой энергией для нужд отопления горячего водоснабжения населения муниципального образования, ликвидировать котельные, даже выработавшие свой расчетный ресурс не представляется возможным.

|              |                |              |       |       |      |    |      |
|--------------|----------------|--------------|-------|-------|------|----|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |       |       |      |    | Лист |
|              |                |              |       |       |      |    |      |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист         | Недок | Подп. | Дата | 77 |      |

**д) Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.**

Очевидно, что критерием выбора решения о трансформации зоны теплоснабжения является не просто увеличение совокупных затрат, а анализ возникающих в связи с этим действием эффектов и необходимых для осуществления этого действия затрат. Наиболее рациональным способом ликвидации дефицита располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии являются следующие мероприятия:

Замена участков тепловой сети подземной прокладки в непроходных каналах.

В качестве теплоизоляционных материалов трубы в каналах используются, как правило, волокнистые материалы и в этом главная причина катастрофического состояния сетей. При износе теплосетей более 60 % количество аварий лавинообразно возрастает. Утечки и неучтенные расходы воды в системах теплоснабжения доходят до 15-20 % от всей подачи воды, а тепловые потери доходят до 50 %. Приведение состояния тепловой изоляции трубопроводов до требования СНиП 2.04.14-88 и приказа Минэнерго №325 позволит увеличить поставку тепла потребителям. Капитальный ремонт теплотрасс в непроходных каналах рекомендуется выполнять с заменой трубопроводов на предизолированные в заводских условиях.

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей требуют технико-экономическое обоснование эффективности инвестиций в повышение надежности теплоснабжения потребителей. Повышение надежности достигается различными путями:

- ◆ прокладываются дополнительные перемычки, если возможно закольцевать существующую тупиковую систему трубопроводов;
- ◆ перекадываются проблемные участки подземной сети трубопроводов, ранее подверженные местному ремонту, затоплениям, с выявленными коррозионными дефектами поверхности;
- ◆ изменяются условия прокладки трубопроводов: ветки ТС подземной прокладки, не выдерживающие параметры надежности, перекадываются надземным способом, т.к. срок службы (надежность) воздушных прокладок значительно выше;
- ◆ при недостаточной мощности теплоисточника (причинами могут выступать досрочный выход из строя оборудования, снижение тепловой мощности из-за несбалансированной работы, подключение абонентов, тепловая нагрузка которых превышает фактическую свободную тепловую мощность источника, и т.п.) - демонтаж существующей ветки с переводом потребителя на автономное теплоснабжение, исключая зависимость снабжения потребителя теплоносителем от надежности работы ТС.

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения приведены в томе «Обосновывающие материалы» глава 7

Общая протяжённость существующих теплосетей составляет 935 м. Согласно планам перспективного развития рассматриваемого поселения планируется проложить дополнительно 1295м. Учитывая, что к расчётному сроку прогнозируется износ теплосетей в размере 100 %, рекомендуется проложить для замены и обеспечения потребностей новых потребителей 2230м. теплосетей. При этом строительство новых тепловых сетей и реконструкция и ремонт существующих должно вестись с применением

|                |
|----------------|
| Изм. № подл.   |
| Подпись и дата |
| Взам. инв. №   |

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |
|------|---------|------|-------|-------|------|

высокоэффективных материалов, включая полимерные трубы и трубопроводы, теплоизолированные в заводских условиях. Способы прокладки трубопроводов должны учитывать свойства грунтов и вписываться в архитектурную среду поселения.

|              |                |      |       |       |      |              |
|--------------|----------------|------|-------|-------|------|--------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата |      |       |       |      | Взам. инв. № |
|              |                |      |       |       |      |              |
|              |                |      |       |       |      | Лист         |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист | Недок | Подп. | Дата |              |

## Раздел 6. Перспективные топливные балансы

**а) Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе.**

Расчет перспективных топливных балансов для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, приведен в Приложении 6.

Ниже приведены основные результаты расчетов по каждой рассматриваемой котельной.

|              |                |              |       |       |      |  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|-------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |       |       |      |  |  |  | Лист |
|              |                |              |       |       |      |  |  |  | 80   |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист         | Недок | Подп. | Дата |  |  |  |      |

**1 Котельная МБОУ СОШ № 6 Благодарненское с Благодарное ул Охрименко**

|   |           |                                |                       |                   |        |                             |           |                   |     |
|---|-----------|--------------------------------|-----------------------|-------------------|--------|-----------------------------|-----------|-------------------|-----|
| Настоящий расчет выполнен для определения расчетной годовой потребности в топливе |           |                                |                       |                   |        |                             |           |                   |     |
| (природный газ)   |           |                                | действующей котельной |                   |        | МБОУ СОШ № 6                |           |                   |     |
| Благодарненское с Благодарное ул Охрименко  |           |                                |                       |                   |        | с целью определения годовой |           |                   |     |
| потребности в природном газе, используемого в виде топлива при работе котельной.  |           |                                |                       |                   |        |                             |           |                   |     |
| В действующей котельной   |           |                                | установлено           |                   |        | два котла                   |           | —                 |     |
| теплопроизводительностью по   |           |                                | 0,1548                | Гкал/час          | (0,180 | МВт)                        |           |                   |     |
| каждый.   |           |                                |                       |                   |        |                             |           |                   |     |
| Оборудование сертифицировано и имеет разрешение Ростехнадзора на применение.      |           |                                |                       |                   |        |                             |           |                   |     |
| Максимальная суммарная теплопроизводительность котельной составит                 |           |                                |                       |                   |        | 0,138                       | Гкал/час. |                   |     |
| Максимальные часовые тепловые нагрузки приняты согласно данным,                   |           |                                |                       |                   |        |                             |           |                   |     |
| представленным для разработки проекта. Суммарная тепловая нагрузка котельной      |           |                                |                       |                   |        |                             |           |                   |     |
| с учетом собственных нужд котельной и потерь в теплосетях составляет              |           |                                |                       |                   |        |                             |           |                   |     |
| 0,284   | Гкал/час, | что предполагает регулирование |                       |                   |        |                             |           |                   |     |
| отпуска тепла в тепловую сеть по совмещенной нагрузке (ОВ + ГВС) с ограничением   |           |                                |                       |                   |        |                             |           |                   |     |
| подачи тепла в систему отопления в период максимального водоразбора из сети ГВС.  |           |                                |                       |                   |        |                             |           |                   |     |
| Максимальный часовой расход природного газа на котельную :                        |           |                                |                       |                   |        | 19,1                        | м3/час.   |                   |     |
| Годовая потребность в топливе :   |           |                                | 0,081                 | x 10 <sup>6</sup> | м3     | /                           | 0,093     | x 10 <sup>3</sup> | тут |
| со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам года :                        |           |                                |                       |                   |        |                             |           |                   |     |
| I кв. -   | 53,62     | тут ;                          | II кв. -              | 3,84              | тут ;  | III кв. -                   | 0,00      | тут ;             |     |
| IV кв. -  | 35,50     | тут ;                          |                       |                   |        |                             |           |                   |     |

|   |  |  |  |  |  |         |           |  |  |
|---|--|--|--|--|--|---------|-----------|--|--|
| Годовая выработка тепловой энергии составляет : |  |  |  |  |  | 585,642 | Гкал/год. |  |  |
|---|--|--|--|--|--|---------|-----------|--|--|

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|              |                |              |

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |
|      |         |      |       |       |      |

**2 Котельная МБДОУ № 35 Благодарненское с Благодарное ул Октябрьская**

|   |  |                       |        |              |                             |                         |       |              |  |                         |
|---|--|-----------------------|--------|--------------|-----------------------------|-------------------------|-------|--------------|--|-------------------------|
| Настоящий расчет выполнен для определения расчетной годовой потребности в топливе |  |                       |        |              |                             |                         |       |              |  |                         |
| ( природный газ )   |  | действующей котельной |        |              | МБДОУ № 35                  |                         |       |              |  |                         |
| Благодарненское с Благодарное ул Октябрьская                                      |  |                       |        |              | с целью определения годовой |                         |       |              |  |                         |
| потребности в природном газе, используемого в виде топлива при работе котельной.  |  |                       |        |              |                             |                         |       |              |  |                         |
| В действующей котельной   |  |                       |        | установлено  |                             | два котла               |       | —            |  |                         |
| теплопроизводительностью по   |  |                       | 0,0688 |              | Гкал/час ( 0,080            |                         | МВт ) |              |  |                         |
| каждый.   |  |                       |        |              |                             |                         |       |              |  |                         |
| Оборудование сертифицировано и имеет разрешение Ростехнадзора на применение.      |  |                       |        |              |                             |                         |       |              |  |                         |
| Максимальная суммарная теплопроизводительность котельной составит                 |  |                       |        |              |                             | 0,138                   |       | Гкал/час.    |  |                         |
| Максимальные часовые тепловые нагрузки приняты согласно данным,                   |  |                       |        |              |                             |                         |       |              |  |                         |
| представленным для разработки проекта. Суммарная тепловая нагрузка котельной      |  |                       |        |              |                             |                         |       |              |  |                         |
| с учетом собственных нужд котельной и потерь в теплосетях составляет              |  |                       |        |              |                             |                         |       |              |  |                         |
| 0,136   |  | Гкал/час .            |        |              |                             |                         |       |              |  |                         |
| Максимальный часовой расход природного газа на котельную :                        |  |                       |        |              |                             |                         |       |              |  |                         |
|   |  |                       |        |              |                             | 18,9                    |       | м3/час.      |  |                         |
| <b>Годовая потребность в топливе :</b>  |  |                       |        | <b>0,039</b> |                             | <b>x 10<sup>6</sup></b> |       | <b>м3</b>    |  | <b>/</b>                |
|   |  |                       |        |              |                             |                         |       | <b>0,044</b> |  | <b>x 10<sup>3</sup></b> |
| со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам года :                        |  |                       |        |              |                             |                         |       |              |  |                         |
| I кв. -   |  | 25,65                 |        | тут ;        |                             | II кв. -                |       | 1,84         |  | тут ;                   |
| III кв. -   |  | 0,00                  |        | тут ;        |                             | IV кв. -                |       | 16,98        |  | тут ;                   |

|   |  |  |  |  |  |         |  |           |  |
|---|--|--|--|--|--|---------|--|-----------|--|
| Годовая выработка тепловой энергии составляет : |  |  |  |  |  | 280,181 |  | Гкал/год. |  |
|---|--|--|--|--|--|---------|--|-----------|--|

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|              |                |              |

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |
|      |         |      |       |       |      |













|   |  |                         |            |       |                             |          |       |       |           |       |                         |           |     |      |  |       |  |
|---|--|-------------------------|------------|-------|-----------------------------|----------|-------|-------|-----------|-------|-------------------------|-----------|-----|------|--|-------|--|
| Настоящий расчет выполнен для определения расчетной годовой потребности в топливе |  |                         |            |       |                             |          |       |       |           |       |                         |           |     |      |  |       |  |
| ( природный газ )   |  | проектируемой котельной |            |       |                             | Зп       |       |       |           |       |                         |           |     |      |  |       |  |
| Благодарненское с Благодарное   |  |                         |            |       | с целью определения годовой |          |       |       |           |       |                         |           |     |      |  |       |  |
| потребности в природном газе, используемого в виде топлива при работе котельной.  |  |                         |            |       |                             |          |       |       |           |       |                         |           |     |      |  |       |  |
| В проектируемой котельной предполагается  |  |                         | установить |       | два котла                   |          | -     |       |           |       |                         |           |     |      |  |       |  |
| теплопроизводительностью по   |  |                         | 0,2580     |       | Гкал/час ( 0,300            |          | МВт ) |       |           |       |                         |           |     |      |  |       |  |
| каждый.   |  |                         |            |       |                             |          |       |       |           |       |                         |           |     |      |  |       |  |
| Оборудование сертифицировано и имеет разрешение Ростехнадзора на применение.      |  |                         |            |       |                             |          |       |       |           |       |                         |           |     |      |  |       |  |
| Максимальная суммарная теплопроизводительность котельной составит                 |  |                         |            |       |                             |          | 0,516 |       | Гкал/час. |       |                         |           |     |      |  |       |  |
| Максимальные часовые тепловые нагрузки приняты согласно данным,                   |  |                         |            |       |                             |          |       |       |           |       |                         |           |     |      |  |       |  |
| представленным для разработки проекта. Суммарная тепловая нагрузка котельной      |  |                         |            |       |                             |          |       |       |           |       |                         |           |     |      |  |       |  |
| с учетом собственных нужд котельной и потерь в теплосетях составляет              |  |                         |            |       |                             |          |       |       |           |       |                         |           |     |      |  |       |  |
| 0,358   |  | Гкал/час .              |            |       |                             |          |       |       |           |       |                         |           |     |      |  |       |  |
| Максимальный часовой расход природного газа на котельную :                        |  |                         |            |       |                             |          |       |       |           | 49,7  |                         | м3/час.   |     |      |  |       |  |
| Годовая потребность в топливе :   |  |                         | 0,103      |       | x 10 <sup>6</sup>           |          | м3    |       | /         |       | 0,118 x 10 <sup>3</sup> |           | тут |      |  |       |  |
| со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам года :                        |  |                         |            |       |                             |          |       |       |           |       |                         |           |     |      |  |       |  |
| I кв. -   |  | 56,63                   |            | тут ; |                             | II кв. - |       | 11,76 |           | тут ; |                         | III кв. - |     | 8,47 |  | тут ; |  |
| IV кв. -  |  | 40,86                   |            | тут ; |                             |          |       |       |           |       |                         |           |     |      |  |       |  |

|   |  |  |  |  |  |  |         |  |           |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|---------|--|-----------|--|--|--|
| Годовая выработка тепловой энергии составляет : |  |  |  |  |  |  | 741,643 |  | Гкал/год. |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|---------|--|-----------|--|--|--|

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|              |                |              |

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |
|      |         |      |       |       |      |

|   |  |            |                         |       |                             |          |       |             |                               |  |
|---|--|------------|-------------------------|-------|-----------------------------|----------|-------|-------------|-------------------------------|--|
| Настоящий расчет выполнен для определения расчетной годовой потребности в топливе |  |            |                         |       |                             |          |       |             |                               |  |
| (природный газ)   |  |            | проектируемой котельной |       |                             |          | 4п    |             |                               |  |
| Благодарненское с Благодарное   |  |            |                         |       | с целью определения годовой |          |       |             |                               |  |
| потребности в природном газе, используемого в виде топлива при работе котельной.  |  |            |                         |       |                             |          |       |             |                               |  |
| В проектируемой котельной предполагается  |  |            | установить              |       | два котла                   |          | —     |             |                               |  |
| теплопроизводительностью по   |  |            | 0,1376                  |       | Гкал/час ( 0,160            |          | МВт)  |             |                               |  |
| каждый.   |  |            |                         |       |                             |          |       |             |                               |  |
| Оборудование сертифицировано и имеет разрешение Ростехнадзора на применение.      |  |            |                         |       |                             |          |       |             |                               |  |
| Максимальная суммарная теплопроизводительность котельной составит                 |  |            |                         |       |                             |          | 0,275 |             | Гкал/час.                     |  |
| Максимальные часовые тепловые нагрузки приняты согласно данным,                   |  |            |                         |       |                             |          |       |             |                               |  |
| представленным для разработки проекта. Суммарная тепловая нагрузка котельной      |  |            |                         |       |                             |          |       |             |                               |  |
| с учетом собственных нужд котельной и потерь в теплосетях составляет              |  |            |                         |       |                             |          |       |             |                               |  |
| 0,256   |  | Гкал/час . |                         |       |                             |          |       |             |                               |  |
| Максимальный часовой расход природного газа на котельную :                        |  |            |                         |       |                             |          |       |             |                               |  |
|   |  |            |                         |       |                             |          | 35,5  |             | м3/час.                       |  |
| Годовая потребность в топливе :   |  |            | 0,074                   |       | x 10 <sup>6</sup>           |          | м3    |             | / 0,084 x 10 <sup>3</sup> тут |  |
| со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам года :                        |  |            |                         |       |                             |          |       |             |                               |  |
| I кв. -   |  | 40,46      |                         | тут ; |                             | II кв. - |       | 8,40 тут ;  |                               |  |
| III кв. -   |  | 6,04       |                         | тут ; |                             | IV кв. - |       | 29,19 тут ; |                               |  |

|   |  |  |  |  |  |  |         |  |           |
|---|--|--|--|--|--|--|---------|--|-----------|
| Годовая выработка тепловой энергии составляет : |  |  |  |  |  |  |         |  |           |
|   |  |  |  |  |  |  | 529,742 |  | Гкал/год. |

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|              |                |              |

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |
|      |         |      |       |       |      |

Настоящий расчет выполнен для определения расчетной годовой потребности в топливе (природный газ) проектируемой котельной 5п с целью определения годовой потребности в природном газе, используемого в виде топлива при работе котельной.

В проектируемой котельной предполагается установить два котла с теплопроизводительностью по 0,2580 Гкал/час (0,300 МВт) каждый.

Оборудование сертифицировано и имеет разрешение Ростехнадзора на применение. Максимальная суммарная теплопроизводительность котельной составит 0,516 Гкал/час. Максимальные часовые тепловые нагрузки приняты согласно данным, представленным для разработки проекта. Суммарная тепловая нагрузка котельной с учетом собственных нужд котельной и потерь в теплосетях составляет 0,358 Гкал/час.

Максимальный часовой расход природного газа на котельную : 49,7 м3/час.  
**Годовая потребность в топливе : 0,103 x 10<sup>6</sup> м3 / 0,118 x 10<sup>3</sup> тут**  
 со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам года :  
 I кв. - 56,63 тут ; II кв. - 11,76 тут ; III кв. - 8,47 тут ;  
 IV кв. - 40,86 тут ;

Годовая выработка тепловой энергии составляет : 741,643 Гкал/год.

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |
|      |         |      |       |       |      |
|      |         |      |       |       |      |
|      |         |      |       |       |      |







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

**а) Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе.**

**Объем финансовых потребностей по реализации программы. (на расчётный период)**

|                                      |                   |
|--------------------------------------|-------------------|
| В целом по программе                 | 63873 тыс. руб.   |
| Котельное и основное оборудование    | 23865,3 тыс. руб. |
| Строительно-монтажные работы         | 33008,9 тыс. руб. |
| в том числе :                        |                   |
| Тепловые сети наружные               | 14738,4 тыс. руб. |
| Подключение внешних инженерных сетей | 1007,49 тыс. руб. |
| Проектирование                       | 5232 тыс. руб.    |
| Экспертиза проектной документации    | 1765,94 тыс. руб. |
|                                      | 63,8726           |

Как видно из приведенных ранее данных, вложение финансовых средств в модернизацию и строительство многих котельных является экономически необоснованной ввиду недостижимости срока окупаемости инвестиционных затрат (более 20 лет)

Однако показатели повышения качества предоставляемых услуг наряду с увеличением ресурса эксплуатации источников теплоснабжения, что не учтено при расчете срока окупаемости, позволяют рассматривать данные проекты в составе общей инвестпрограммы.

**Величина инвестиций на расчётный период  
(млн.руб)**

|   |           |
|---|-----------|
|   | 2026-2030 |
| собственные средства                                |           |
| заемные средства кредитных организаций ;            |           |
| - федеральный бюджет                                |           |
| - бюджет субъекта Российской Федерации              |           |
| - бюджет муниципального образования                 |           |
| компенсация из бюджета муниципального образования ; |           |
| средства внебюджетных фондов ;                      |           |
| всего:  | 13,94     |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

|      |         |      |       |       |      |  |
|------|---------|------|-------|-------|------|--|
|      |         |      |       |       |      |  |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |  |

Механизм реализации проекта:

Реализация программы включает в себя следующие основные этапы:

- экспертиза программы;
- утверждение программы;
- управление реализацией программы;
- мониторинг программы;
- корректировка программы.

Порядок организации работ по утверждению и реализации инвестиционной программы:

- публичное обсуждение проекта программы;
- формирование инвестиционного плана развития систем теплоснабжения муниципального образования;
- экспертиза проекта программы, в том числе независимыми экспертами;
- рассмотрение проекта программы органами местного самоуправления;
- доработка проекта программы в соответствии с замечаниями экспертов и органов местного самоуправления;
- утверждение программы органами законодательной власти местного самоуправления и главой местного самоуправления.

Подробные предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе детально расписаны в разделе 4 пункт в данной схеме.

|              |                |              |       |       |      |    |      |
|--------------|----------------|--------------|-------|-------|------|----|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |       |       |      |    | Лист |
|              |                |              |       |       |      |    |      |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист         | Недок | Подп. | Дата | 96 |      |

**б) Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе.**

**Таблица 1.15 Величина необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе.**

| Объект  | Планируемый год внедрения | Максимальная тепловая нагрузка, | Годовая выработка тепла, Гкал/год | Установленная теплопроизводительность котельной, Гкал/ч | Количество котлов | Протяженность теплосетей, км | Величина инвестиций (тыс.руб.) |                       |                 |       |                                     |
|---|---------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---|-------------------|------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------|-------|-------------------------------------|
|   |                           |                                 |                                   |   |                   |                              | Всего                          | Основное оборудование | Инженерные сети | ПИР   | СМР (в т.ч. Наружные тепловые сети) |
| 1   | 2                         | 3                               | 4                                 | 5   | 6                 | 7                            | 8                              | 9                     | 10              | 11    | 12                                  |
| Котельная 1 (МБОУ СОШ № 6) Благодарненское с Благодарное ул Охрименко | 2026                      | 0,28                            | 585,64                            | 0,31  | 2                 | 0,34                         | 4675,9                         | 1788,0                | 77,8            | 383,0 | 2297,7                              |
| Котельная 2 (МБДОУ № 35) Благодарненское с Благодарное ул Октябрьская | 2033                      | 0,13                            | 280,18                            | 0,14  | 2                 | 0,06                         | 2960,8                         | 1377,5                | 59,6            | 242,5 | 1199,3                              |
| Котельная 3 (МБОУ СОШ № 4) Благодарненское с Петровское ул Ленина     | 2033                      | 0,15                            | 305,46                            | 0,17  | 2                 | 0,02                         | 3186,0                         | 1532,7                | 59,6            | 261,0 | 1244,6                              |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
|      |         |      |       |       |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок | Подп. | Дата |

Лист

97

|   |      |      |         |      |   |      |         |        |      |       |        |
|---|------|------|---------|------|---|------|---------|--------|------|-------|--------|
| Котельная 4 (МБДОУ № 42)<br>Благодарненское с Петровское ул<br>Садовая            | 2026 | 0,06 | 126,40  | 0,07 | 2 | 0,01 | 1571,8  | 592,1  | 41,3 | 128,8 | 766,2  |
| Котельная 5 (№ 15) Благодарненское п<br>Урупский ул Центральная                   | 2026 | 0,53 | 1112,30 | 0,60 | 2 | 1,67 | 10875,6 | 2356,6 | 88,3 | 890,9 | 7239,0 |
| Котельная 6 (ГУКК СОКК<br>"Долгожитель") Благодарненское п<br>Урупский ул Пушкина | 2026 | 0,03 | 52,67   | 0,03 | 2 | 0,02 | 1264,2  | 529,2  | 33,5 | 103,6 | 563,1  |
| Котельная 7 (1п) Благодарненское с<br>Благодарное                                 | 2026 | 0,25 | 529,74  | 0,28 | 2 | 0,22 | 4227,1  | 1723,6 | 73,5 | 346,3 | 1966,8 |
| Котельная 8 (2п) Благодарненское с<br>Благодарное                                 | 2033 | 0,25 | 529,74  | 0,28 | 2 |      | 3460,7  | 1723,6 | 73,5 | 283,5 | 1284,4 |
| Котельная 9 (3п) Благодарненское с<br>Благодарное                                 | 2026 | 0,35 | 741,64  | 0,52 | 2 | 0,23 | 5040,2  | 2198,7 | 88,3 | 412,9 | 2200,9 |
| Котельная 10 (4п) Благодарненское с<br>Благодарное                                | 2033 | 0,25 | 529,74  | 0,28 | 2 | 0,25 | 4327,5  | 1723,6 | 73,5 | 354,5 | 2056,2 |
| Котельная 11 (5п) Благодарненское с<br>Петровское                                 | 2026 | 0,35 | 741,64  | 0,52 | 2 | 0,49 | 5964,2  | 2198,7 | 88,3 | 488,6 | 3023,7 |
| Котельная 12 (6п) Благодарненское п<br>Урупский                                   | 2026 | 0,35 | 741,64  | 0,52 | 2 | 0,53 | 6325,1  | 2198,7 | 88,3 | 518,2 | 3345,1 |
| Котельная 13 (7п) Благодарненское п<br>Урупский                                   | 2026 | 0,40 | 847,60  | 0,52 | 2 | 0,35 | 5642,0  | 2198,7 | 88,3 | 462,2 | 2736,8 |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

|      |         |      |      |       |      |
|------|---------|------|------|-------|------|
|      |         |      |      |       |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док | Подп. | Дата |



**в) Предложения по величине инвестиций в строительство реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.**

Существующая система централизованного теплоснабжения имеет в своем составе котельные небольшой (до 20МВт) тепловой мощности Все перспективные котельные не превышают указанных величин.

Тепловые сети и системы отопления потребителей как существующие, так и перспективные, работают по температурному графику 95-70. Переход на повышенный график не планируется, техническое перевооружение и реконструкция системы теплоснабжения в данном случае не требуется.

|              |                |      |       |       |      |              |
|--------------|----------------|------|-------|-------|------|--------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата |      |       |       |      | Взам. инв. № |
|              |                |      |       |       |      |              |
|              |                |      |       |       |      |              |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист | Недок | Подп. | Дата |              |
|              |                |      |       |       |      | Лист         |
|              |                |      |       |       |      | 100          |



**Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии**

***а) Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии и условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.***

Вопросы перераспределения тепловой мощности в условиях изолированности отдельных систем теплоснабжения друг от друга не актуальны

|              |                |              |       |       |      |  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|-------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |       |       |      |  |  |  | Лист |
|              |                |              |       |       |      |  |  |  | 102  |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист         | Недок | Подп. | Дата |  |  |  |      |



