



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГИРЕЙСКОГО ГОРОДСКОГО
ПОСЕЛЕНИЯ ГУЛЬКЕВИЧСКОГО РАЙОНА
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ ДО 2030 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)**

**КНИГА 4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ,
РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ
ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

Ростов-на-Дону, 2015

СОСТАВ ДОКУМЕНТОВ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения Гирейского городского поселения Гулькевичского района Краснодарского края до 2030 г. (актуализация на 2016 год)	16.СТ-ПСТ.000.000.
Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения	
Книга 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	16.ОМ-ПСТ.001.000.
Книга 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	16.ОМ-ПСТ.002.000.
Книга 3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	16.ОМ-ПСТ.003.000.
Книга 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	16.ОМ-ПСТ.004.000.
Приложения. Графическая часть	16.ОМ-ПСТ.004.001.
Книга 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	16.ОМ-ПСТ.005.000.
Книга 6. Оценка надежности теплоснабжения	16.ОМ-ПСТ.006.000.
Книга 7. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	16.ОМ-ПСТ.007.000.
Книга 8. Обоснование предложений по определению единых теплоснабжающих организаций	16.ОМ-ПСТ.008.000.
Книга 9. Воздействие на окружающую среду	16.ОМ-ПСТ.009.000.
Книга 10. Сводный том изменений, выполненных при актуализации схемы теплоснабжения на 2016 год	16.ОМ-ПСТ.010.000.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
2 УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, А ТАКЖЕ ПОКВАРТИРНОГО ОТОПЛЕНИЯ	7
3. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	9
3.1. Обоснование предлагаемых для строительства котельных в зонах, необеспеченных централизованным теплоснабжением	9
4 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ ДЕЙСТВУЮЩИХ ЭНЕРГОИСТОЧНИКОВ	12
4.1. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих котельных	12
4.1.1. Обоснование реализации мероприятий по установке нового оборудования на действующих котельных	12
4.1.2 Обоснование реализации мероприятий в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающих организаций	13
5. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ КОТЕЛЬНЫХ С УВЕЛИЧЕНИЕМ ЗОНЫ ИХ ДЕЙСТВИЯ ПУТЕМ ВКЛЮЧЕНИЯ В НЕЕ ЗОН ДЕЙСТВИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	14
6. ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ЗОНАХ ЗАСТРОЙКИ ПОСЕЛЕНИЯ МАЛОЭТАЖНЫМИ ЖИЛЫМИ ЗДАНИЯМИ	15
7. ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОНАХ НА ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА	16

ООО «Экспертно консультационный центр «Диагностика и Контроль»

В актуализации на 2016 год Схемы теплоснабжения Гирейского городского поселения Гулькевичского района Краснодарского края до 2030 года принимали участие специалисты Группы Энергетических Компаний (ГЭК), в том числе НАЧОУ ВПО СГА, ЧП КК «Центр».

Директор

Н.В. Гуназа

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

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

В результате разработки в соответствии с пунктом 41 Требований должны быть решены следующие задачи:

- ☐ определены условия организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления;
- ☐ приведено обоснование отсутствия предложений по строительству источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок;
- ☐ приведено обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок;
- ☐ приведено обоснование отсутствия предложений по реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок;
- ☐ приведено обоснование для технического перевооружения котельных;
- ☐ приведено обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зоны действия источников тепловой энергии;
- ☐ приведено обоснование отсутствия предложений о переводе в пиковый режим работы котельных, по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии;
- ☐ приведено обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии;
- ☐ приведено обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии;
- ☐ приведено обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями;
- ☐ приведено обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах

на территории поселения, городского округа;

□ приведено обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии;

□ приведен расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии).

2 УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, А ТАКЖЕ ПОКВАРТИРНОГО ОТОПЛЕНИЯ

Основное правило построения системы централизованного теплоснабжения – удельная материальная характеристика всегда меньше там, где высока плотность тепловой нагрузки. Понятие удельной материальной характеристики было введено С.Ф. Копьевым. Описано, как отношение материальной характеристики тепловой сети, образующей зону действия источника теплоты, к присоединенной к этой тепловой сети тепловой нагрузке.

Если принять во внимание, что сама материальная характеристика – это аналог затрат, а присоединенная тепловая нагрузка – аналог эффектов, то чем меньше удельная материальная характеристика, тем результативней процесс централизованного теплоснабжения.

В каждой конкретной системе теплоснабжения значение удельной материальной характеристики будет различным как во времени, так и локально (учитывая неравномерность распределения тепловой нагрузки), а значит для определения расстояния от источника до потребителя, при котором будет экономически эффективно осуществлять централизованное теплоснабжение, необходимы технико-экономические расчеты для каждой конкретной системы теплоснабжения. Впоследствии, такое расстояние было названо эффективным (оптимальным) радиусом теплоснабжения.

Попытка определить аналитическое выражение для оптимального, предельного и экономического радиуса передачи тепла впервые была сделана в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 г. В разделе этого документа под названием «Технико-экономический расчет тепловых сетей» (автор методики Е.Я. Соколов) приведены основные аналитические соотношения и требования для определения оптимального радиуса действия тепловых сетей. Так было предписано при тепловом районировании для определения числа и местоположения источников котельных: «учитывать оптимальный радиус действия тепловых сетей, при котором удельные затраты на выработку и транспорт тепла от одного теплоисточника являются минимальными». Оптимальный радиус теплоснабжения предлагалось определять из условия минимума выражения для «удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника»:

$S=A+Z \rightarrow \min$ (руб./Гкал/ч), где A – удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч; Z – удельная стоимость сооружения котельной, руб./Гкал/ч. Данное выражение дает понять, что вычисление эффективного радиуса теплоснабжения

целесообразно только при возникновении задачи реконструкции (или нового строительства) зоны действия конкретного источника тепловой энергии. Радиус эффективного теплоснабжения не просто измеритель, а экономическая категория, которая может быть использована при рассмотрении задач о расширении, сокращении, трансформации, объединении зон действия, как инвестиционных проектов. Для существующих зон действия источников теплоснабжения может быть вычислен только сложившийся радиус зоны действия источника тепловой энергии (мощности) или радиусы действия выводов тепловой мощности. Радиус эффективного теплоснабжения для существующей зоны действия рассчитывать бессмысленно, так как зона действия уже сложилась и, естественно, установлены все индикаторы стоимости товарного отпуска тепловой энергии. А присоединение новых потребителей в существующей зоне источника тепловой энергии (при условии существования резервов тепловой мощности и запасов пропускной способности трубопроводов) как минимум не приведёт к увеличению совокупных затрат в системе теплоснабжения, а только улучшит существующую ситуацию. В Гирейском городском поселении источником отпуска тепловой энергии в определенной зоне является котельная, то есть базовым источником котельная с выработкой и отпуском тепловой энергии не является. Решение о строительстве локальных источников в границах имеющегося радиуса теплоснабжения существующего источника, а также решение о переводе нагрузки существующего источника на вновь построенный локальный источник должно приниматься с учетом положительного заключения по итогам анализа технико-экономического обоснования и сравнения вариантов, а также сравнения тарифных последствий для потребителей. Таким образом, централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки в радиусе котельной № 5 по ул. Парковой, 5 п.г.т. Гирей и в случае подключения перспективной многоэтажной застройки (от 4 эт. и выше). Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, печное отопление и теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов. По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном малоэтажном жилищном фонде. Поквартирное отопление в многоквартирных многоэтажных жилых зданиях по состоянию базового года разработки схемы теплоснабжения не применяется и на перспективу не планируется. На перспективу индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуального жилищного фонда и малоэтажной застройки (1-3 эт.).

3. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

3.1. Обоснование предлагаемых для строительства котельных в зонах, необеспеченных централизованным теплоснабжением

Раздел выполнен в соответствии с требованиями СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», СНиП II-35-76* «Котельные установки». Тепловые нагрузки на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение (ГВС) определены на основании норм проектирования, климатических условий, а также по укрупненным показателям, в зависимости от величины общей площади зданий и сооружений.

Климатические данные:

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления – минус 19 °С.

Средняя температура за отопительный период – плюс 2 °С.

Продолжительность отопительного периода - 149 суток.

пгт. Гирей

В соответствии с материалами генерального плана в качестве источника централизованного теплоснабжения в восточной части посёлка предусмотрена проектная котельная №1 блочно-модульного типа. Котельная №1 размещена на территории многофункционального назначения по ул. Комсомольской. От проектной котельной №1 обеспечивается теплоснабжение и горячего водоснабжения (далее-ГВС) объектов общественно-деловой зоны и территории малоэтажной жилой застройки. Расчётная мощность котельной 3,3 Гкал/ч. Вид топлива - природный газ. Температурный график 95/70 °С.

Расход тепла объектами, получающими теплоснабжение от проектной котельной №1, составит 2,99 Гкал/ч (5824 Гкал/год), в том числе:

- на отопление и вентиляцию 2,675 Гкал/ч (3731 Гкал/год);
- на горячее водоснабжение 0,314 Гкал/ч (2093 Гкал/год).

Расход тепла с учетом собственных нужд теплоисточника, утечек и тепловых потерь в сетях составит 3,206 Гкал/ч (6247 Гкал/год).

Проектная котельная №2 блочно-модульного типа обеспечивает централизованное теплоснабжение объектов общественно-деловой зоны и двухэтажных жилых зданий в районе ул. Красной в центральной части посёлка. Расчётная мощность котельной 0,8

Гкал/ч. Вид топлива - природный газ. Температурный график 95/70 °С. Расход тепла объектами, получающими централизованное теплоснабжение от проектной котельной №2, составит 0,730 Гкал/ч (1478 Гкал/год), в том числе:

- на отопление и вентиляцию 0,642 Гкал/ч (892 Гкал/год);
- на горячее водоснабжение 0,088 Гкал/ч (586 Гкал/год).

Расход тепла с учетом собственных нужд теплоисточника, утечек и тепловых потерь в сетях составит 0,783 Гкал/ч (1585 Гкал/год).

В соответствии с п. 1.8 СНиП II-35-76* «Котельные установки», теплоснабжение зданий, относящихся к дошкольным и школьным учреждениям, а так же к учреждениям отдыха, обеспечивается от отдельно-стоящих индивидуальных газовых котельных. Данная система теплоснабжения предусмотрена для проектируемого здания детского сада, расположенного на пересечении улиц Ленина-Совхозной, а также для комплекса - База отдыха, гостиницы, расположенной в восточной части посёлка.

Система теплоснабжения закрытая. Для подачи теплоносителя от проектных теплоисточников предусмотрено строительство тепловых сетей в четырёхтрубном исполнении, общей протяженностью 3,6 км, диаметром 57-219 мм.

Таким образом, для обеспечения системой теплоснабжения потребителей пгт. Гирей на первую очередь предусмотрены следующие мероприятия:

- строительство двух проектных котельных блочно-модульного типа, расчётной мощностью 3,3 Гкал/ч и 0,8 Гкал/ч;

с. Приозерное

Проектом сохраняется децентрализованное теплоснабжение с. Приозерное. Индивидуальная жилая застройка отапливается от индивидуальных котлов и печек. Топливом являются дрова и уголь.

Мероприятий по строительству объектов и сетей теплоснабжения на территории с. Приозёрное не предусмотрено.

х. Черединовский

Проектом сохраняется децентрализованное теплоснабжение объектов х. Черединовский. В связи с развитием в населенном пункте газификации, отопление и ГВС общественных зданий и объектов индивидуальной жилой застройки обеспечить от автономных источников теплоснабжения - двухконтурных газовых котлов и водонагревателей. Мероприятий по строительству объектов и сетей теплоснабжения на территории х. Черединовский не предусмотрено.

В соответствии с проектными решениями, учитывая объекты, запланированные к строительству и реконструкции, определен перечень объектов местного значения уровня городского поселения, предусмотренных к размещению:

– проектные котельные - 2 объекта.

В целях сохранения природных ресурсов и обеспечения улучшения состояния окружающей природной среды на территории Гирейского городского поселения рекомендуется рассмотреть применение альтернативных источников энергии. В качестве альтернативных и возобновляемых источников теплоснабжения для потребителей могут стать солнечные водонагреватели, геотермальные источники и тепловые насосы. Они могут быть использованы совместно с котельными для теплоснабжения потребителей. Однако, для использования таких источников необходимо провести изучение их потенциала на данной территории, а так же выполнить экономическое обоснование окупаемости их внедрения.

Таблица 3.1 – Капитальные вложения в реализацию мероприятий по строительству новых теплоисточников, тыс.руб.

№	Наименование проекта	До 2014	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	итого
1	Строительство котельной												200	200	200	200	200	200	200	1400
	ПИР												150	150						300
	Оборудование														200	200				400
	СМР и ПНР																200	200	200	600
	Всего капитальные затраты																150			150
	Прочие непредвиденные расходы																		50	50
	НДС																		120	120
	Всего смета проекта												200	200	200	200	200	200	200	1400
1	Строительство котельной												400	200	200	200	200	200	200	1600
	ПИР												150	150						300
	Оборудование														200	200				400
	СМР и ПНР																200	200	200	600
	Всего капитальные затраты																150			150
	Прочие непредвиденные расходы																		50	50
	НДС																		120	120
	Всего смета проекта												200	200	200	200	200	200	200	1400

4 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ ДЕЙСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ

4.1. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих котельных

4.1.1. Обоснование реализации мероприятий по установке нового оборудования на действующих котельных

Для устранения существующего дефицита тепловой мощности в зоне действия существующей котельной предлагается к 2016 году установка дополнительного котельного агрегата с меньшей мощностью на нужды горячего водоснабжения. Данное мероприятие было запланировано филиалом ОАО «АТЭК ГТС» в период проведения актуализации Схемы теплоснабжения на 2016 год.

В соответствии с предложениями по актуализации схемы теплоснабжения Гирейского городского поселения до 2030 г. на котельной предлагается устройство дополнительного котельного агрегата на нужды ГВС. Согласно актуализированному прогнозу прироста тепловых нагрузок в данной зоне теплоснабжения увеличение тепловой нагрузки не планируется, а потому финансирование данного мероприятия может быть осуществлено за счет собственных источников. Источники финансирования мероприятий могут быть изменены в рамках ежегодной актуализации.

В планах по развитию котельной № 5 замена старых изношенных котлов на новые котлы не присутствует.

Конфигурация и тип устанавливаемого оборудования теплоисточников выбиралось на основании составленных балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки, а также с учетом необходимости обеспечения аварийного резерва по СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

Таблица 4.1 – Капитальные вложения в проекты по установке нового оборудования на действующих котельных, тыс. руб

№	Наименование проекта	До 2014	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	итого
1	Установка котлов						100	100	100	100	100									500
	ПИР						100	100	100	100	100									500
	Оборудование						100	100	100	100	100									500
	СМР и ПНР																200	200	200	600
	Всего капитальные затраты																150			150
	Прочие																		50	50

непредвиденные расходы																			
НДС																		120	120
Всего смета проекта						100	100	100	100	100									500

4.1.2 Обоснование реализации мероприятий в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающих организаций

На сегодняшний день Инвестиционная программа филиала ОАО «АТЭК Гулькевичские тепловые сети» не разработана и не утверждена. В связи с этим данный раздел не заполняется.

Для внесения изменений по развитию и актуализации схемы теплоснабжения до 2030 года в Гирейском городском поселении филиал ОАО «АТЭК ГТС» в письмо от 24.03.2015 года № 291 за пределами установленного ПП РФ № 154 от 22.02.2012 года № 154 срока 01.03.2015 направил свое предложение:

1. Котельная № 5 (улица Парковая, 7) – устройство дополнительного котельного агрегата с меньшей мощностью на нужды горячего водоснабжения.

Также в адрес Администрации Гирейского городского поселения 26.02.2015 года филиал ОАО «АТЭК ГТС» направил письмо № 174 в котором дополнительно сообщается, что в Схеме теплоснабжения. Актуализация на 2016 год учесть возможное отключение объектов теплопотребления (многоквартирных жилых домов), в том числе информацию от других ведомственных организаций в части теплоснабжения.

Вместе с тем, сообщается, что филиал ОАО «АТЭК ГТС» не планирует новое строительство тепловых сетей и источников тепловой энергии (котельных) на территории Гирейского городского поселения.

Программа энергосбережения и энергоэффективности Гирейского городского поселения отсутствует.

5. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ КОТЕЛЬНЫХ С УВЕЛИЧЕНИЕМ ЗОНЫ ИХ ДЕЙСТВИЯ ПУТЕМ ВКЛЮЧЕНИЯ В НЕЕ ЗОН ДЕЙСТВИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

На перспективу до 2030 г. реконструкция теплоисточников для увеличения зон действия котельных с включением зон действия соседних существующих источников тепловой энергии не планируется.

6. ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ЗОНАХ ЗАСТРОЙКИ ПОСЕЛЕНИЯ МАЛОЭТАЖНЫМИ ЖИЛЫМИ ЗДАНИЯМИ

Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуальной и малоэтажной (1-3 эт.) застройки. Основанием для принятия такого решения является удаленность планируемых районов застройки указанных типов от существующих сетей систем централизованного теплоснабжения и низкая плотность тепловой нагрузки в этих зонах, что приводит к существенному увеличению затрат и снижению эффективности централизованного теплоснабжения.

Таким образом, теплоснабжения вновь строящихся индивидуальных и малоэтажных жилых зданий предусматривается путем установки индивидуальных газовых котлов.

7. ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОНАХ НА ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

Данных по планам строительства новых промышленных предприятий не предоставлено. Перспективное развитие промышленности города намечено за счет развития и реконструкции существующих предприятий. Возможный прирост ресурсопотребления на промышленных предприятиях за счет расширения производства будет компенсироваться снижением за счет внедрения энергосберегающих технологий.

Сведения о возможном перепрофилировании производственных зон со сменой назначения использования территории отсутствуют.