

**УТВЕРЖДАЮ: Администрация
Среднечелбасского сельского
поселения
Павловского района
Краснодарского края**

Глава _____ Жук В.А.

М.П.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
СРЕДНЕЧЕЛБАССКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ПАВЛОВСКОГО РАЙОНА
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

2015 г.

Содержание.

Паспорт схемы	3
Основные термины и понятия	5
Введение	7
Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории	9
РАЗДЕЛ 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.	11
РАЗДЕЛ 3. Перспективные балансы теплоносителя.	18
РАЗДЕЛ 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.	20
РАЗДЕЛ: 5 Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей.	27
РАЗДЕЛ: 6 Перспективные топливные балансы	29
РАЗДЕЛ: 7 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.	30
РАЗДЕЛ 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации и границы зон ее деятельности.	31
РАЗДЕЛ 9. Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.	37
РАЗДЕЛ 10. Решения по бесхозным тепловым сетям.	38
РАЗДЕЛ 11. Обосновывающие материалы.	39

Паспорт схемы.

Основанием для разработки схемы теплоснабжения Среднечелбасского сельского поселения Павловского района Краснодарского края является:

- Федеральный закон от 27.07.2010 года № 190 -ФЗ «О теплоснабжении»;
- Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений и дополнений в отдельные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 30.12.2004г. № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса (с изменениями);
- Постановление Правительства РФ от 22 Февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения";
- Приказ Минэнерго России №565;
- Генеральный план Среднечелбасского сельского поселения.

Схема теплоснабжения поселения — документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Мероприятия по развитию системы теплоснабжения, предусмотренные настоящей схемой, включаются в инвестиционную программу теплоснабжающей организации и, как следствие, могут быть включены в соответствующий тариф организации коммунального комплекса.

Основные цели и задачи схемы теплоснабжения:

- определить возможность подключения к сетям теплоснабжения объекта капитального строительства и организации, обязанной при наличии технической возможности произвести такое подключение;
- повышение надежности работы систем теплоснабжения в соответствии с нормативными требованиями;
- минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- обеспечение жителей Среднечелбасского сельского поселения тепловой энергией;
- улучшение качества жизни за последнее десятилетие обуславливает необходимость соответствующего развития коммунальной инфраструктуры существующих объектов;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
- установление ответственности субъектов теплоснабжения за надежное и качественное теплоснабжение потребителей;
- обеспечение безопасности системы теплоснабжения.

Контроль исполнения инвестиционной программы

Оперативный контроль осуществляет глава администрации Среднечелбасского сельского поселения Павловского района Краснодарского края.

Основные термины и понятия

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

Зона действия источника тепловой энергии - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

Установленная мощность источника тепловой энергии – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям, на собственные и хозяйственные нужды.

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлах и др.).

Мощность источника тепловой энергии нетто – величина равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Теплосетевые объекты - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии.

Элемент территориального деления – территория поселения, городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц.

Расчетный элемент территориального деления - территория поселения, городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменных границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.

Введение.

Проектирование систем теплоснабжения населенных пунктов 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 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.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

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 затрат.

С повышением степени централизации, как правило, повышается экономичность выработки тепла, снижаются начальные затраты и расходы по эксплуатации источников теплоснабжения, но одновременно увеличиваются начальные затраты на сооружение тепловых сетей и эксплуатационные

расходы на транспорт тепла.

1. Характеристика системы теплоснабжения Среднечелбасского сельского поселения.

Отпуск тепла производится от одного источника теплоты. Температурный график – 95/70 °С, система теплоснабжения – двухтрубная, подпитка – собственная. Котельная работает сезонно, только на отопление.

Котельная №26 отпускает тепловую энергию в сетевой воде потребителям п. Октябрьский на нужды отопления ДК, Больницы и СОШ №9.

Тепловые сети и котельную эксплуатирует ООО «Тепловые сети».

Таблица 1 – Наименование основного оборудования.

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Приборы учета		
		вода	топливо	тепловая энергия
Котельная №26	REX – 50	-	-	-
	REX – 50			

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

1.1. 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.

Таблица 2.

Адрес источника тепловой энергии и потребителя	Температура	Площадь здания, м ²	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Наличие приборов учета
1	2	3	4	5
Котельная №26				
Бюджетные организации:				
ДК Среднечелбасского СП	-22	-	0,141925	да
Больница	-22	-	0,101951	да
СОШ №9	-22	-	0,188178	да
Гаражи	-22	-	0,008332	-

На расчетный срок схема теплоснабжения останется без изменения. Приросты строительных фондов не планируются.

1.2. Объемы 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.

Объемы потребления тепловой энергии (мощности) по данным расчета выполненного по методике МДК 4-05.2004 для отапливаемых объектов (расчет произведен при расчетных температурах наружного воздуха -22°С).

Таблица 3. Объем потребления тепловой энергии на 2014-2015 отопительный период.

Источник теплоснабжения	существующая нагрузка на отопление Гкал/час	существующая нагрузка на горячее водоснабжение Гкал/час	Итого: Гкал/час
Котельная №26	0,42992	0	0,42992

Таблица 4. Объем потребления тепловой энергии на 2015-2030 отопительные периоды.

Источник теплоснабжения	существующая нагрузка на отопление Гкал/час	существующая нагрузка на горячее водоснабжение Гкал/час	Итого: Гкал/час
Котельная №26	0,42992	0	0,42992

РАЗДЕЛ 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.

2.1. Радиус эффективного теплоснабжения.

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

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

$$S=A+Z \rightarrow \min (\text{руб./Гкал/ч}),$$

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

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

$$R_{opt} = (140/s^{0,4}) \cdot \varphi^{0,4} \cdot (1/B^{0,1}) (\Delta\tau/P)^{0,15}$$

где B – среднее число абонентов на 1 км²;

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

P – теплоплотность района, Гкал/ч·км²;

$\Delta\tau$ – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ – поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение ТЭЦ.

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

$$R_{pred} = [(p-C)/1,2K]^{2,5}$$

где R_{pred} – предельный радиус действия тепловой сети, км;

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

C – переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал;

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

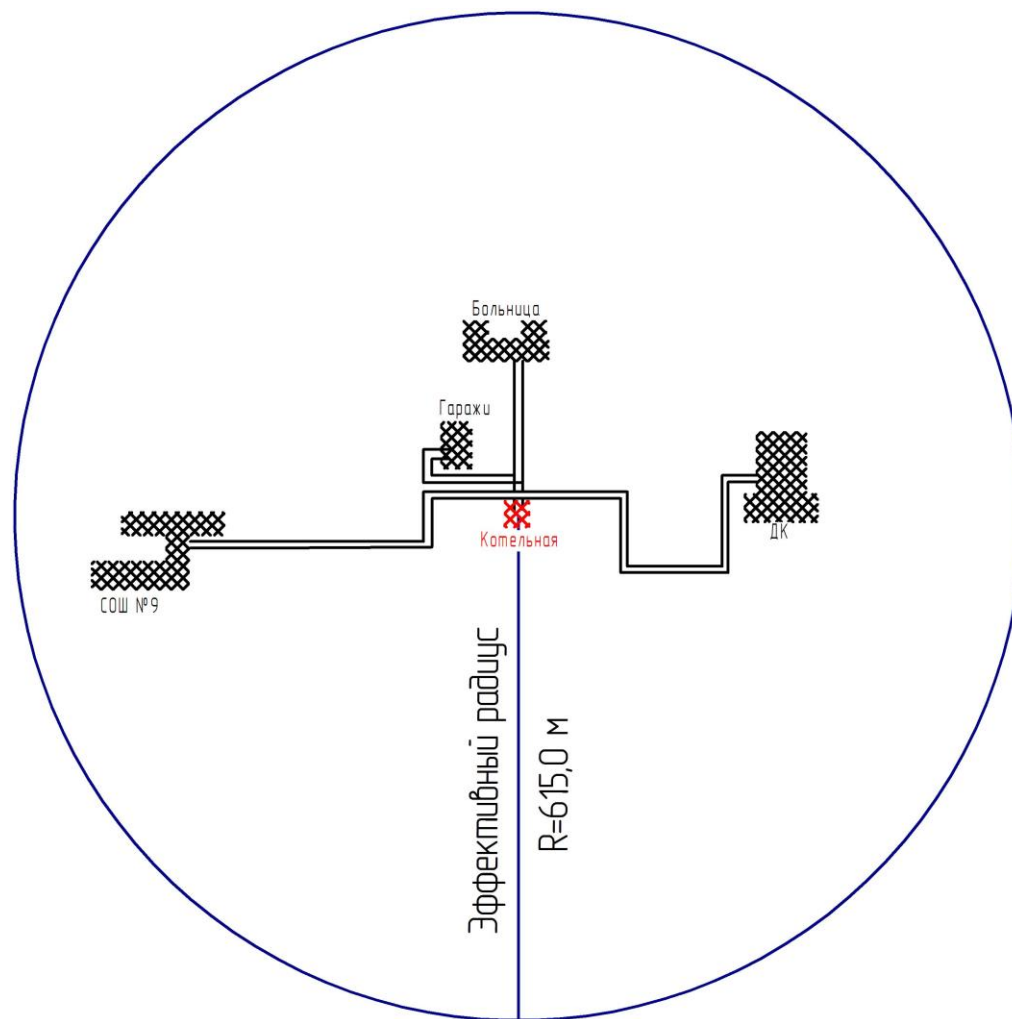
Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения системы теплоснабжения п. Октябрьский приведены в таблице 5.

Расчёт эффективного радиуса

Таблица 5.

Название элемента территориального деления, адрес планируемой новой застройки	Установленная мощность Гкал	Расчётная нагрузка Гкал/ч	Средний диаметр трубопровода мм	Протяжённость тепловых сетей (в 2-х трубном исполнении) м	Среднее число абонентов на 1 км	Тепловая плотность района Гкал/ч/км ²	Стоимость тепловых сетей тыс. руб.	Радиус эффективного теплоснабжения, км
Котельная №26	0,86	0,673	80	1246,0	3	0,554	8722,0	0,615

Рис.1 - Эффективный радиус теплоснабжения Котельной №26.



2.2 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.

Централизованное теплоснабжение охватывает только бюджетные зоны Среднечелбасского сельского поселения.

В перспективе до 2030 года не планируется увеличение зоны действия котельной.

ООО «Тепловые сети» осуществляет хозяйственную деятельность по снабжению тепловой энергией бюджетных организаций п. Октябрьский. Снабжение тепловой энергией производится одним источником теплоты.

Таблица 6. Теплотехнические характеристики котла марки REX - 50.

Наименование показателя	Единица измерения	Показатель
Номинальная мощность	кВт	500
Мощность топки	кВт	542
Противодавление газового тракта	мбар	4,2
Объем воды	л	540
Вес	кг	853
Высота	мм	1380
Длина	мм	1166
Ширина	мм	1946
Диаметр, ϕ	мм	300

Анализ характеристик котельной.

Таблица 7.

Наименование источника теплоснабжения	Мощность котла (Гкал/час)	Водогрейные котлы	Количество	Мощность котельной (Гкал/час)	Вид топлива
Котельная №26	0,43	REX-50	2	0,86	Природный газ

На расчетный срок не планируется подключение новых абонентов к котельным.

Таблица 8. Затраты тепловой мощности на собственные нужды и потери тепла.

Наименование источника теплоснабжения	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/год	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/год
Котельная №26	21,48	408,12

Таблица 9. Производительность котельной Среднечелбасского сельского поселения.

Источник теплоснабжения	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	Присоединенная нагрузка, Гкал/час
Котельная №26	0,86	0,673	0,5781

2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.

Индивидуальные источники тепловой энергии (индивидуальные теплогенераторы) служат для теплоснабжения индивидуального жилищного фонда. Среднечелбасское сельское поселение газифицировано на 100 %, поэтому все индивидуальные жилые дома имеют газовое отопление.

Индивидуальное отопление осуществляется от теплоснабжающих устройств без потерь при передаче, т.к. нет внешних потерь при транспортировке тепла. Поэтому потребление тепла при теплоснабжении от индивидуальных установок можно принять равным его производству.

Среднегодовая выработка тепла индивидуальными источниками теплоснабжения отсутствует.

2.4. 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.

Балансы тепловой мощности составляем по прошедшему отопительному сезону (2014-2015 гг). На период 2015-2030 гг. прироста потребления тепловой энергии по котельной не планируется.

Таблица 10. Балансы тепловой мощности Котельной №26.

№ п/п	Наименование	Всего
2014-2015 отопительный период		
1	Выработано котельной, Гкал/год	2276,5
2	Выработка котельной, Гкал/час	0,5781
3	Собственные нужды котельной, Гкал	21,48

4	Отпущено тепловой энергии в сеть, Гкал	2255,02
5	Технологические потери в т.ч., Гкал	408,12
5.1	Потери в тепловых сетях, Гкал	408,12
5.2	Аварии на трассе горячей воды	0,00
6	Полезный отпуск котельной, Гкал	1846,9
6.1	Население всего, Гкал	0,00
6.2	Бюджетные организации, Гкал	1846,9
6.3	Прочие потребители, Гкал	0,00
7	Расход газа, м ³ /год	153,173
2015-2030 отопительные периоды		
1	Выработано котельной, Гкал/год	2276,5
2	Выработка котельной, Гкал/час	0,5781
3	Собственные нужды котельной, Гкал	21,48
4	Отпущено тепловой энергии в сеть, Гкал	2255,02
5	Технологические потери в т.ч., Гкал	408,12
5.1	Потери в тепловых сетях, Гкал	408,12
5.2	Аварии на трассе горячей воды	0,00
6	Полезный отпуск котельной, Гкал	1846,9
6.1	Население всего, Гкал	0,00
6.2	Бюджетные организации, Гкал	1846,9
6.3	Прочие потребители, Гкал	0,00
7	Расход газа, м ³ /год	153,173

РАЗДЕЛ 3. Перспективные балансы теплоносителя.

3.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.

Существующая система теплоснабжения п. Октябрьский состоит из одной котельной. Для эффективной и долгосрочной работы котельной большое значение имеет качественная водоподготовка. ВПУ в Среднечелбасском сельском поселении отсутствует.

Баланс производительности водоподготовительной установки складывается из нижеприведенных статей:

- объем воды на заполнение наружной тепловой сети, м³;
- объем воды на подпитку системы теплоснабжения, м³;
- объем воды на собственные нужды котельной, м³;
- объем воды на заполнение системы отопления, м³;
- объем воды на горячее теплоснабжение, м³.

В процессе эксплуатации необходимо чтобы ВПУ обеспечивала подпитку тепловой сети и собственные нужды котельной.

Объем воды на заполнение системы теплоснабжения:

$$V_{от} = q_{от} * Q_{от},$$

где

$q_{от}$ – удельный объем воды, (справочная величина, $q_{от} = 30 \text{ м}^3 / (\text{Гкал}/\text{час})$);

$Q_{от}$ - максимальный тепловой поток на отопление здания, Гкал/час.

Объем воды на подпитку системы теплоснабжения.

Закрытая система

$$V_{подп.} = 0,0025 * V,$$

где

V- объем воды в трубопроводах и системе отопления;

Открытая система:

$$V_{\text{подп.}}=0,0025*V+G_{\text{ГВС}},$$

где

$G_{\text{ГВС}}$ - среднечасовой расход воды на горячее водоснабжение, м³.

На расчетный срок в Среднечелбасском сельском поселении не планируется строительство водоподготовительных установок.

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

В соответствии с п. 6.17, СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления для открытых систем теплоснабжения.

На расчетный срок в Среднечелбасском сельском поселении водоподготовительные установки не предусмотрены.

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

4.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях сельского поселения, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии.

Учитывая, что Генеральным планом развития Среднечелбасского сельского поселения не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения, теплоснабжение перспективных объектов, которые планируется разместить вне зоны действия существующей котельной, предлагается осуществить от автономных источников тепла. Поэтому новое строительство котельных не планируется.

4.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.

Таблица 11. Предложения по реконструкции источника тепла.

№ п/п	Мероприятия	Ед. изм.	Цели реализации мероприятия
1	Теплоснабжение		
1.1	Капитальный ремонт тепловых сетей п. Октябрьский	м	Внедрение методов по оптимизации гидравлических и температурных режимов функционирования открытых систем коммунального теплоснабжения приведет к снижению затрат топлива и электроэнергии на выработку и транспорт тепловой энергии. Уменьшить потери тепловой энергии за счет применения современных теплоизоляционных материалов. Все эти мероприятия приведут к более равномерному распределению присоединенной тепловой нагрузки между абонентами, снизив тепловые потери и улучшив теплоснабжение Среднечелбасского сельского поселения.

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

Техническое перевооружение источников тепловой энергии не планируется. Мощность котельной достаточна для снабжения тепловой энергией существующих потребителей.

4.4. 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, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно;

Источников комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории муниципального образования нет.

4.5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа;

Переоборудование котельных Среднечелбасского сельского поселения в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусмотрены.

Для возможности переоборудования и строительства источников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии, необходим следующий перечень документов:

- решения по строительству генерирующих мощностей с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденные в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанные в соответствии с Постановлением Российской Федерации от 17 октября №823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики»;

- решения по строительству объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденных в соответствии с договорами поставки мощности;

- решения по строительству объектов генерации тепловой мощности, утвержденных в программах газификации поселения;

- решения связанные с отказом подключения потребителей к существующим электрическим сетям.

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

На расчетный срок комбинированные источники теплоснабжения не предусмотрены.

4.7. 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.

В Среднечелбасском сельском поселении на всех котельных наблюдается резерв мощности. В связи с этим в перераспределении тепловой нагрузки между источниками теплоснабжения нет необходимости.

4.8. 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.

В соответствии со СНиП 41-02-2003 регулирование отпуска теплоты от источников тепловой энергии предусматривается качественно по нагрузке отопления

согласно графику изменения температуры воды в зависимости от температуры наружного воздуха. С повышением степени централизации теплоснабжения, как правило, повышается экономичность выработки тепла, снижаются начальные затраты и расходы по эксплуатации источников теплоснабжения, но одновременно увеличиваются начальные затраты на сооружение тепловых сетей и эксплуатационные расходы на транспортировку тепла.

При проектировании систем централизованного теплоснабжения применяется график с расчетной температурой воды на источнике 95/70 °С.

Таблица 12. Температурный график п. Октябрьский.

Наименование источника теплоты	Схема присоединения нагрузки ГВС	Расчетная температура наружного воздуха, °С	Температура воздуха внутри отапливаемых помещений, °С	Температурный график, °С
Котельная №26	отсутствует	-22	+20	95/70

Расчетный график качественного регулирования в зависимости от температуры наружного воздуха показан в таблице 13, согласно данных ООО «Тепловые сети».

Таблица 13. График качественного температурного регулирования.

Температура наружного воздуха	Температура в подающем трубопроводе, °С	Температура в обратном трубопроводе, °С
8	46,5	39,4
7	48,3	40,6
6	50,1	41,8
5	51,9	43,0
4	53,6	44,1
3	55,4	45,3
2	57,1	46,4
1	58,8	47,5
0	60,5	48,6
-1	62,1	49,6
-2	63,8	50,7
-3	65,5	51,8
-4	67,1	52,8
-5	68,7	53,8

-6	70,3	54,8
-7	71,9	55,9
-8	73,5	56,9
-9	75,1	57,8
-10	76,7	58,8
-11	78,2	59,8
-12	79,8	60,8
-13	81,4	61,7
-14	82,9	62,7
-15	84,4	63,6
-16	86,0	64,5
-17	87,5	65,5
-18	89,0	66,4
-19	90,5	67,3
-20	92,0	68,2
-21	93,5	69,1
-22	95,0	70,0

4.9. 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.

Ввод в эксплуатацию новых мощностей не планируется до 2030 года. На расчетный срок планируется децентрализованное отопление.

4.10. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии.

Возобновляемая энергия — энергия из источников, которые по человеческим масштабам являются неисчерпаемыми. Основной принцип использования возобновляемой энергии заключается в её извлечении из постоянно происходящих в окружающей среде процессов и предоставлении для технического применения. Возобновляемую энергию получают из природных ресурсов, таких как: солнечный

свет, водные потоки, ветер, приливы и геотермальная теплота, которые являются возобновляемыми (пополняются естественным путем).

В отличие от многих других стран в России ясной и последовательной государственной политики в области ВИЭ пока не сформулировано. Политические декларации о важности ВИЭ пока не подкреплены необходимым набором законодательных актов и нормативных документов, стимулирующих использование ВИЭ.

Достоинства ВИЭ.

1. Забота о будущих поколениях: энергетика - крайне инерционная сфера экономики, продвижение новых энергетических технологий занимает десятки лет, необходима диверсификация первичных источников энергии, в том числе за счет разумного использования ВИЭ;

2. Многие технологии энергетического использования ВИЭ уже подтвердили свою состоятельность и за последнее десятилетие продемонстрировали существенное улучшение технико-экономических показателей. Удельные капитальные затраты на создание энергоустановок на ВИЭ и стоимость генерируемой ими энергии приблизились к аналогичным показателям традиционных энергоустановок, и в ряде случаев использование ВИЭ в некоторых регионах и практических приложениях стало вполне конкурентоспособным.

Недостатки ВИЭ.

1. ВИЭ характеризуются, как правило, небольшой плотностью энергетических потоков: солнечное излучение - менее 1 кВт на 1 м^2 , ветер при скорости 10 м/с и поток воды при скорости 1 м/с - около 500 Вт на 1 м^2 . В то время как в современных энергетических устройствах, мы имеем потоки, измеряемые сотнями киловатт, а иногда и мегаваттами на 1 м^2 . Сбор, преобразование и управление энергетическими

потоками малой плотности, в ряде случаев имеющих суточную, сезонную и погодную нестабильность, требуют значительных затрат на создание приемников, преобразователей, аккумуляторов, регуляторов и т.п.

2. Высокие начальные капитальные затраты, правда, в большинстве случаев компенсируются низкими эксплуатационными издержками.

Важно подчеркнуть, что использование ВИЭ оказывается целесообразным, как правило, лишь в оптимальном сочетании с мерами повышения энергоэффективности: например, бессмысленно устанавливать дорогие солнечные системы отопления или тепловые насосы на дом с высокими тепловыми потерями, неразумно с помощью фотоэлектрических преобразователей обеспечивать питание электроприборов с низким КПД, например, систем освещения с лампами накаливания.

В связи с этим, в Среднечелбасском сельском поселении не целесообразно вводить новые и реконструировать существующие источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии.

4.11. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии.

Основной вид топлива котельной является природный газ. Возобновляемые источники энергии на территории Среднечелбасского сельского поселения на момент составления не используются.

РАЗДЕЛ: 5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.

5.1. 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 (использование существующих резервов).

Предложения, по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом, отсутствуют. В Среднечелбасском сельском поселении расположен один источник теплоснабжения.

5.2. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку.

В соответствии с Генеральным планом Среднечелбасского сельского поселения на расчетный срок не планируется прирост тепловых нагрузок в осваиваемых территориях. На расчетный срок в осваиваемых территориях планируется децентрализованное отопление.

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

Учитывая, что Генеральным планом Среднечелбасского сельского поселения не предусматривается изменение схемы теплоснабжения, поэтому новое строительство тепловых сетей не планируется. Реконструкция тепловых сетей, обеспечивающая условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении

надежности теплоснабжения, также не предусмотрена.

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

Реконструкция для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельной в «пиковый» режим не планируется.

5.7. 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 передаче тепловой энергии.

При разработке схемы теплоснабжения была выполнена оценка надежности системы теплоснабжения в период до 2030 г. по результатам расчета вероятность безотказной работы системы централизованного теплоснабжения составила 0,73, что соответствует малонадежной системе теплоснабжения.

В связи с выше изложенным, необходимо провести ряд мероприятий.

Таблица 14.

№ п/п	Мероприятия	Ед. изм.	Цели реализации мероприятия
1.	Реконструкция разводящих тепловых сетей от котельной с частичной или полной заменой запорной арматуры, ветхих участков и тепловой изоляции	п.м.	Обеспечение заданного гидравлического режима, требуемой надежности теплоснабжения потребителей, снижение уровня износа объектов, повышение качества и надежности коммунальных услуг, значительное снижение тепловых потерь и как следствие уменьшение объемов потребляемого газа

РАЗДЕЛ: 6 Перспективные топливные балансы» содержит перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе.

В составе Схемы теплоснабжения проведены расчеты по источнику тепловой энергии, расположенному в п. Октябрьский, необходимого для обеспечения нормального функционирования источника тепловой энергии.

Как основной вид топлива является природный газ. Годовой расход топлива определяется по формуле:

$$V=(Q_{\text{выр}} \times 10^3) / (Q_{\text{н}} \times \beta_{\text{к.а}});$$

где: $Q_{\text{выр}}$ - годовая выработка тепла;

$Q_{\text{н}}$ - теплотворная способность топлива (природный газ – 7900,0 ккал/м³);

$\beta_{\text{к.а}}$ - КПД котлоагрегата.

Таблица 15.

Наименование источника теплоснабжения	Присоединенная нагрузка, Гкал/час	Годовая выработка тепла, Гкал/год	Расчетный годовой расход газа, м ³
Котельная №26	0,5781	2276,5	309,7

Итого предполагаемый расход природного газа в отопительные сезоны за период 2015-2030 гг. составит - 309,7 м³.

РАЗДЕЛ: 7 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

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

Инвестиции в строительство, реконструкция и техническое перевооружение источников тепловой энергии отсутствует. Реконструкция котельной была произведена в 3-м квартале 2013г. на сумму 5300,0 тыс. руб.

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

Таблица 16. Реконструкция и техническое перевооружение тепловых сетей.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего:
Капитальный ремонт тепловых сетей Котельной №26	0,00	0,00	0,00	4361,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4361,0
Итого:	0,00	0,00	0,00	4361,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4361,0

7.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы систем теплоснабжения.

Изменения температурного графика в Среднечелбасском сельском поселении на расчетный срок не планируется. В связи с этим инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы систем теплоснабжения отсутствуют.

РАЗДЕЛ 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации и границы зон ее деятельности.

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

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

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

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

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

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых

Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ-190 «О теплоснабжении»:

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

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

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

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

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

3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми

сетями на территории поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.

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

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

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

2) размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или

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

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

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

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

8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

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

б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в

орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

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

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

В настоящее время ресурсоснабжающая компания ООО «Тепловые сети» отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации, а именно:

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

На балансе ООО «Тепловые сети» находятся все магистральные тепловые сети в п. Октябрьский и 100% тепловых мощностей источников тепла.

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

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у ООО «Тепловые сети» технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами.

3) Ресурсоснабжающая компания ООО «Тепловые сети» согласно требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации при осуществлении своей деятельности фактически уже исполняет обязанности единой

теплоснабжающей организации, а именно:

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

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

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

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

Зона деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Тепловые сети» охватывает всю территорию п. Октябрьский, так как она осуществляет теплоснабжение социально значимых объектов бюджетной сферы.

РАЗДЕЛ 9. Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.

Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии отсутствует. На расчетный срок распределение не представляется возможным, в связи с тем, что на территории Среднечелбасского сельского поселения расположен один источник теплоснабжения, и в котельной наблюдается резерв мощности.

РАЗДЕЛ 10. Решения по бесхозным тепловым сетям.

В соответствии с п. 6 ст. 15 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ (ред. от 25.06.2012г.) «О теплоснабжении»: «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течении тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

На территории Среднечелбасского сельского поселения на момент разработки Схемы теплоснабжения бесхозные сети отсутствуют.

РАЗДЕЛ 11. Обосновывающие материалы.

11. 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.

11.1.1. Функциональная структура теплоснабжения.

На момент разработки Схемы в Среднечелбасском сельском поселении расположен один источник теплоснабжения. Котельная работает сезонно, только на отопление.

А) Зоны действия производственных котельных.

Производственные котельные в Среднечелбасском сельском поселении отсутствуют.

Б) Зоны действий индивидуального теплоснабжения

В настоящее время индивидуальное жилищное строительство обеспечивается теплом за счёт индивидуальных источников тепла (ИИТ).

11.1.2. Источники тепловой энергии.

Таблица 17.

Наименование источника теплоснабжения	Мощность котлов (Гкал/час)	Водогрейные котлы	Количество котлов	Мощность котельной (Гкал/час)	Вид топлива
Котельная №26	0,43	REX-50	2	0,86	Природный газ

А) Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.

Ограничения на тепловую мощность отсутствуют, т.к. располагаемая тепловая мощность меньше установленной.

Таблица 18.

Наименование источника теплоснабжения	Установленная мощность (Гкал/час)	Располагаемая мощность (Гкал/час)
Котельная №26	0,86	0,673

Б) Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры мощности нетто.

Таблица 19.

Наименование источника теплоснабжения	Мощность нетто	Собственные нужды котельных (отопление) Гкал/год
Котельная №26	0,668	21,48

В) Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

Таблица 20.

Наименование	Водогрейные котлы	Ввод в эксплуатацию
Котельная №26	REX-50	2013 год
	REX-50	

Г) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя.

Работа котлов осуществляется согласно оптимального температурного графика отпуска тепловой энергии и утвержденных режимных карт работы котельной.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер ОАО
«ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ»

В.Б. Журавлёв

20 г.

Режимная карта

топки № 2 (верхней) котла водогрейного двухтопочного REX DUAL 50,
оборудованного газовой горелкой Esopam BLU 350

Топливо: природный газ. $CO_{2max} = 11,8\%$, $Q_{н\ 0}^p = 8670$ ккал/м³, $W_0 = 11446$ ккал/м³.
Объект: Газифицированная отопительная котельная № 26 п. Октябрьский
Павловского района

Наименование параметра	Ед. изм.	Режим	
Теплопроизводительность	кВт	131	251
Теплопроизводительность	Гкал/час	0,113	0,216
Нагрузка	%	53	100
Оперативные параметры			
Давление газа перед мультиблоком	кгс/см ²	0,19	0,18
Давление газа на горелке	кПа	0,15	0,55
Давление воздуха перед горелкой	кПа	0,35	0,6
Расход газа по расходомеру	м ³ /час	12,1	23,0
Давление газа на расходомере	кгс/см ²	0,22	0,22
Температура газа	°С	+5	+5
Температура воздуха	°С	+22	+22
Температура воды перед топкой	°С	53	54
Температура воды за топкой	°С	65	77
Расход воды	м ³ /час	9,4	9,4
Давление воды перед топкой	кгс/см ²	2,3	2,3
Давление воды за топкой	кгс/см ²	2,05	2,05
Разрежение за топкой	Па	-70	-80
Температура уходящих газов за топкой	°С	157	196
Контрольные параметры			
Коэффициент избытка воздуха за топкой	-	1,43	1,12
Содержание CO за топкой	%	0	0
Содержание CO ₂ за топкой	%	8,0	10,4
Содержание O ₂ за топкой	%	6,8	2,5
Потери с уходящими газами	%	7,73	8,07
Потери от химической неполноты сгорания	%	0	0
Потери тепла в окружающую среду	%	1,90	1,00
КПД (брутто)	%	90,36	90,94
Экономические показатели			
Расход газа	нм ³ /час	14,4	27,4
Удельный расход газа на 1 Гкал тепла	нм ³ /Гкал	127,7	126,9
Удельный расход условного топлива 1 Гкал тепла	кг.у.т./Гкал	158,1	157,1

Режимную карту составил:

инженер ПТО ОАО "Тепловые сети"

Тюрёв А.В.

УТВЕРЖДАЮ



Главный инженер ОАО
«ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ»

В.Б. Журавлёв

20__ г.

Режимная карта

топки № 1 (верхней) котла водогрейного двухтопочного REX DUAL 50,
оборудованного газовой горелкой Essoflam BLU 350

Топливо: природный газ. $CO_{2max} = 11.8\%$, $Q_{нр0} = 8670$ ккал/м³, $W_0 = 11446$ ккал/м³.
Объект: Газифицированная отопительная котельная № 26 п. Октябрьский
Павловского района

Наименование параметра	Ед. изм.	Режим	
Теплопроизводительность	кВт	131	251
Теплопроизводительность	Гкал/час	0,113	0,216
Нагрузка	%	53	100
Оперативные параметры			
Давление газа перед мультиблоком	кгс/см ²	0,19	0,18
Давление газа на горелке	кПа	0,15	0,55
Давление воздуха перед горелкой	кПа	0,35	0,6
Расход газа по расходомеру	м ³ /час	12,1	23,0
Давление газа на расходомере	кгс/см ²	0,22	0,22
Температура газа	°С	+5	+5
Температура воздуха	°С	+22	+22
Температура воды перед топкой	°С	53	54
Температура воды за топкой	°С	65	77
Расход воды	м ³ /час	9,4	9,4
Давление воды перед топкой	кгс/см ²	2,3	2,3
Давление воды за топкой	кгс/см ²	2,05	2,05
Разрежение за топкой	Па	-70	-80
Температура уходящих газов за топкой	°С	157	196
Контрольные параметры			
Коэффициент избытка воздуха за топкой	-	1,43	1,12
Содержание CO за топкой	%	0	0
Содержание CO ₂ за топкой	%	8,0	10,4
Содержание O ₂ за топкой	%	6,8	2,5
Потери с уходящими газами	%	7,73	8,07
Потери от химической неполноты сгорания	%	0	0
Потери тепла в окружающую среду	%	1,90	1,00
КПД (брутто)	%	90,36	90,94
Экономические показатели			
Расход газа	нм ³ /час	14,4	27,4
Удельный расход газа на 1 Гкал тепла	нм ³ /Гкал	127,7	126,9
Удельный расход условного топлива 1 Гкал тепла	кг.у.т./Гкал	158,1	157,1

Режимную карту составил:
инженер ПТО ОАО "Тепловые сети"

 Тюрёв А.В.

Д) Среднегодовая нагрузка на основные котлы.

Таблиц 21.

Наименование источника теплоснабжения	Среднегодовая нагрузка на котлы, Гкал/год
Котельная №26	2276,5

Е) Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.

Приборы учета установлены в ДК, СОШ №9. При отсутствии приборов учета, учет тепла ведется по нормативным показателям. В котельной пос. Октябрьский учет отпущенного тепла ведется по счетчику.

Ж) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.

Статистические данные об отказе и восстановлении оборудования котельной в ООО «Тепловые сети» отсутствуют.

З) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.

Предписания надзорными органами, по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии в 2012-2015 гг. не выдавались.

11.1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.

А) Электронные или бумажные карты тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии.

Б) Параметры тепловых сетей.

Таблица 22.

Наименование источника теплоснабжения	Протяженность, м Всего:	Подземная, м	Надземная, м
Котельная №26	1246,0	70,0	1176,0

В) Описание графиков регулирования тепла в тепловых сетях с анализом их обоснованности.

Регулирование тепла в тепловых сетях осуществляется в ООО «Тепловые сети», согласно температурного графика.

Г) Фактические температурные режимы отпусков тепла в тепловые сети и их соответствие, утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

Отпуск тепла в тепловые сети осуществляется, согласно утвержденного температурного графика. График находится в ООО «Тепловые сети».

Д) Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет

Статистику отказов тепловых сетей отсутствует.

Е) Статистика восстановлений тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей за последние 5 лет.

Средний срок восстановления тепловых сетей – 4 часа.

Ж) Описание процедур диагностики состояние тепловых сетей и планирование капитальных (текущих) ремонтов.

Производится визуальный осмотр теплосетей. При обнаружении неисправностей, необходимо производить текущий ремонт и включить в план мероприятий по проведению капитального ремонта тепловых сетей.

З) Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.

1. При окончании отопительного сезона проводится визуальный осмотр тепловых сетей и колодцев, а после проводится гидравлическое испытание давлением, превышающее рабочее на $1,5 \text{ кг/см}^2$.
2. При ремонте теплотрасс соблюдаются все требования СНиП 2.04.07.86. Перед началом отопительного сезона опять проводятся гидравлические испытания тепловых сетей в течение 10-15 минут.

И) Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) теплоносителя, включенных в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.

Таблица 23. Технологические потери при передаче тепловой энергии.

Наименование источника теплоснабжения	Потери тепловой энергии при передаче Гкал/год	Эксплуатационные технологические потери
Котельная №26	2276,5	-

К) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.

Предписания надзорными органами, по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети в 2013-2015 гг. не выдавались.

Л) Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих организаций и используемых средств автоматизации.

Диспетчерская служба в период отопительного сезона работает круглосуточно. Данные по системе автоматизации отсутствуют.

11.1.4. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии,

групп потребителей тепловой энергии в зонах действия тепловой энергии.

А) Применение отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.

На момент составления схемы в Среднечелбасском сельском поселении отсутствуют многоквартирные дома.

Б) Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.

Норма потребления горячего водоснабжения - 0,0243 Гкал/кв.м в месяц.

Норма потребления тепловой энергии для населения на отопление составляет:

- одноэтажные дома - 0,0406 Гкал/кв.м в месяц;
- двухэтажные дома - 0,0383 Гкал/кв.м в месяц;
- трехэтажные дома - 0,0209 Гкал/кв.м в месяц;
- четырехэтажные дома - 0,0209 Гкал/кв.м в месяц;
- пятиэтажные дома - 0,0175 Гкал/кв.м в месяц;
- девятиэтажные дома - 0,0175 Гкал/кв.м в месяц;
- двенадцатиэтажные дома - 0,0139 Гкал/кв.м в месяц.

В) Резерв и дефицит тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии.

Таблица 24.

Наименование источника теплоснабжения	Тепловая мощность котельной, Гкал/ч			Резерв/Дефицит
	установленная	располагаемая	нетто	
Котельная №26	0,86	0,673	0,668	Резерв 0,187 Гкал/час

Г) Причина возникновения дефицита тепловой мощности и последствий влияния дефицита на качество теплоснабжения.

Дефицит тепловой мощности на котельной не наблюдается (см. таблицу 24).

Д) Резерв тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с

резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.

В Среднечелбасском сельском поселении расположен один источник теплоснабжения.

11.1.5. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.

А) Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.

Таблица 25.

Наименование источников теплоснабжения	Вид топлива	Расход газа, м ³ /год
Котельная №26	природный газ	269,859

Б) Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.

Котлы работают на природном газе. Резервное топливо отсутствует.

11.1.6. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

Таблица 26.

Наименование	Котельная №26
Суммарная мощность источника теплоснабжения на конец отчетного года, Гкал/ч	0,86
Протяженность тепловых сетей, км	1,246
Среднегодовая балансовая стоимость производственных мощностей (включая арендованные) источников теплоснабжения, тыс.руб.	-
Произведено тепловой энергии за год-всего:,Гкал	2276,5
Отпущено тепловой энергии –Всего Гкал	2255,02

11.1.7. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.

А) Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности с учетом последних 3 лет.

Цены на тарифы рассчитываются предприятием ООО «Тепловые сети» и утверждаются региональной энергетической комиссией – департамент цен и тарифов Краснодарского края.

Б) Структура цен (тарифов), установленный на момент разработки схемы теплоснабжения.

Основные статьи затрат при утверждении тарифов на момент разработки схемы теплоснабжения.

Таблица 27.

Наименование	Стоимость, тыс. руб.
-Сырье, основные материалы	-
-Вспомогательные материалы	-
-Работы и услуги производственного характера	-
-Топливо на технологические нужды	-
-Электроэнергия на технологические нужды	-
-Затраты на оплату труда	-
-Страховые взносы	-
-Амортизация	-
-Прочие расходы	-
В т.ч. цеховые расходы	-
-общехозяйственные расходы	-

Итого затраты:	-
Недополученный по независящим причинам доход	-
Расчетные расходы по производству продукции (услуг)	-
Прибыль от товарной продукции	-
Необходимая валовая выручка	-

В) Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности.

Плата за подключение к системе теплоснабжения не производится.

Г) Платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в т.ч. для социально значимых категорий потребления.

Платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не производились, т.к. резервная мощность отсутствует.

11.1.8. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа.

А) Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводивших к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Основной проблемой качественного теплоснабжения является износ сети теплоснабжения.

Б) Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).

Причинами технологических нарушений в тепловых сетях:

1. образование свищей вследствие коррозии теплопроводов;
2. большой % износа тепловых сетей.

В) Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.

Основные проблемы функционирования тепловых сетей состоят в следующем:

1. высокая степень износа тепловых сетей;
2. высокий уровень фактических потерь тепловой энергии в тепловых сетях;
3. высокий уровень затрат на эксплуатацию тепловых сетей.

Г) Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.

1. Нехватка финансовых средств.
2. Износ сетей.

11.2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.

А) Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.

Таблица 28.

Наименование	Котельная №26
Фактическая мощность котельной	0,86
Мощность тепловой энергии (нетто) существующая	0,668
Мощность тепловой энергии (нетто) перспективные	0,668

11.3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа.

Согласно постановления правительства Российской Федерации «Электронная модель системы теплоснабжения» изготавливается на муниципальные образования с населением свыше 100 тыс. человек.

11.4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки.

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

Таблица 29.

Наименование источника теплоснабжения	Существующее			Перспективное		
	Мощность котельной, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	Резерв /Дефицит	Мощность котельной, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	Резерв /Дефицит
Котельная №26	0,86	0,673	+0,187	0,86	0,673	+0,187

Б) Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии.

Таблица 30.

Наименование источника теплоснабжения	Присоединенная нагрузка			Кол-во потребителей, заключившие договора	Собственные нужды (котельные) Гкал/час
	Жилой фонд Гкал/год	Бюджетные организации Гкал/год	Прочие организации Гкал/год		
Котельная №26	0,00	2255,02	0,00	3	21,48

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

На момент составления Схемы в котельной пос. Октябрьский наблюдается резерв мощности. По данным Генерального плана Среднечелбасского сельского поселения не планируется подключение новых абонентов к системе

централизованного теплоснабжения. Поэтому тепловая нагрузка на расчетный срок останется неизменной.

11.5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.

А) Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.

1. Централизованное теплоснабжение:

Замена котельного оборудования, ремонт тепловых сетей.

2. Индивидуальное теплоснабжение:

Ремонт внутренних тепловых сетей осуществляется за счет собственных средств.

3. Поквартирное отопление:

Стояки внутри квартир обслуживаются энергоснабжающей организацией. Остальной ремонт производится за счет собственников.

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

Комбинированные источники теплоснабжения отсутствуют.

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

Комбинированные источники теплоснабжения отсутствуют.

Г) Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.

Комбинированные источники теплоснабжения отсутствуют.

11.6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.

А) Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности (использование существующих резервов).

В перераспределении тепловой нагрузки нет необходимости, т.к. в пос. Октябрьский расположена одна котельная и на ней наблюдается резерв мощности.

Б) Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения.

На расчетный срок не планируется строительство тепловых сетей, в связи с тем, что для нового строительства, планируется децентрализованное отопление.

В) Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии не рационально, т.к. существует один источник теплоснабжения.

Г) Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.

Строительство тепловых сетей для повышения эффективности функционирования систем теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельной не планируется.

Д) Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения нет необходимости.

Е) Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

На расчетный срок, перспективный прирост тепловой нагрузки останется неизменным, в связи с этим, реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов не планируется. Необходимо провести реконструкцию тепловых сетей.

11.7. Оценка надежности теплоснабжения.

А) Перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии.

На сегодняшний день нарушений в подаче тепловой энергии не было.

Б) Перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращенной подачи тепловой энергии.

Максимальное прекращение подачи тепловой энергии – 4 часа.

В) Перспективные показатели, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии.

Если температура в отапливаемых помещениях ниже нормы, по письменным заявлениям руководителей учреждений производится анализ причин недоотпуска тепла, выявленные недостатки устраняются в течении одного рабочего дня.

Г) Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениями параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.

Не производилось.

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

Рациональных тепловых схем с дублированными связями и новыми технологиями нет.

Е) Установка резервного оборудования.

В котельной резервные котлы отсутствуют.

Ж) Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии.

В пос. Октябрьский не планируется совместная работа нескольких источников тепловой энергии, т.к. имеется только одна котельная.

З) Взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа.

Взаимного резервирования на территории Среднечелбасского сельского поселения нет. На расчетный срок не планируется.

