



ПОСТАНОВЛЕНИЕ

31.07.2026

с. Большие Кайбицы

КАРАР

№ 372

Об утверждении схемы теплоснабжения
муниципального образования
«Большекайбицкое сельское поселение»
Кайбицкого муниципального района
Республики Татарстан на период до 2035
года

Согласно п.п.6 п.1 ст.6 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении», постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», Исполнительный комитет Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить схему теплоснабжения муниципального образования «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан на период до 2035 года согласно приложению.

2. Опубликовать настоящее постановление на официальном портале правовой информации Республики Татарстан по веб-адресу: <http://pravo.tatarstan.ru> и на официальном сайте Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан в информационно-телекоммуникационной сети Интернет по веб-адресу: <http://kaybici.tatarstan.ru>.

3. Контроль за исполнением настоящего постановления оставляю за собой.

Руководитель

А.Н. Макаров

ООО «Проектно-Исследовательский Центр»

ЗАКАЗЧИК:

Исполнительный комитет
Кайбицкого муниципального
района Республики Татарстан

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель



А.Н. Макаров

М.П.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БОЛЬШЕКАЙБИЦКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ»
КАЙБИЦКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»
НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД)**

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	11
ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	14
РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ МО.....	19
РАЗДЕЛ 2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	22
2.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	22
2.2. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.....	23
2.3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.....	23
2.4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения, городского округа, города федерального значения	24
2.5. Радиус эффективного теплоснабжения	24
2.6. Описание мероприятий на источниках тепловой энергии, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству источников тепловой энергии в	

целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом	28
РАЗДЕЛ 3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....	28
3.1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	28
3.2. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	29
РАЗДЕЛ 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.....	30
4.1. Описание сценариев развития теплоснабжения поселения.	30
4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения.	32
РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	33
5.1. 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.	33
5.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии	33

5.3. Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	33
5.4. 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 в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно	34
5.5. Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	34
5.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации.....	35
5.7. 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	35
5.8. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей.....	38
5.9. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	40
РАЗДЕЛ 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ	42

6.1. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающие 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)	42
6.2. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку	42
6.3. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	42
6.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	43
6.5. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей.....	43
6.6. Мероприятия на тепловых сетях, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству тепловых сетей, в том числе при присоединении перспективных потребителей, в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом.....	43
РАЗДЕЛ 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ТАКИХ СИСТЕМ НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	44

7.1. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения.....	44
7.2. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения	44
РАЗДЕЛ 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	45
РАЗДЕЛ 9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ	47
9.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе	47
9.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе	47
9.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы систем теплоснабжения на каждом этапе	47
9.4. Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков такой системы на закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе.....	48
9.5. Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям	48

РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЯМ)	49
РАЗДЕЛ 11. РЕШЕНИЕ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	50
РАЗДЕЛ 12. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ	51
РАЗДЕЛ 13. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ	52
РАЗДЕЛ 14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	53
РАЗДЕЛ 15. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	54
РАЗДЕЛ 16. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ	60
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ЯВЛЯЮЩИЕСЯ ЕЕ НЕОТЪЕМЛЕМОЙ ЧАСТЬЮ, ВКЛЮЧАЯ СЛЕДУЮЩИЕ ГЛАВЫ	62
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	62
1.1. Функциональная структура теплоснабжения	62
1.2. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	66
1.3. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия тепловой энергии	76
1.4. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	79
1.5. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	80
1.6. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа	83

Глава 2. Существующие и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	84
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	86
Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	87
Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	91
Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....	94
Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	94
Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции, и (или) модернизации тепловых сетей.....	94
Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	96
Глава 10. Перспективные топливные балансы	96
Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения.....	96
11.1 Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения	96
11.2 Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения.....	98

11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам.....	100
11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	101
11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	101
11.6 Перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии.....	102
11.7 Перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращенной подачи тепловой энергии	103
11.8 Перспективные показатели, определяемые приведенным объемом недостаточного отпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии	103
11.9 Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениями параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.....	103
11.10 Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования	103
11.11 Установка резервного оборудования	104
11.12 Мероприятия по резервированию источников тепловой энергии и тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности	104
11.13 Мероприятия по замене тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности	104
11.14 Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения (не менее одного для каждой зоны теплоснабжения с суммарной установленной	

тепловой мощностью источников тепловой энергии 100 Гкал/ч и более) на основе результатов моделирования аварийных ситуаций, включая моделирование отказов элементов, расчета послеаварийных гидравлических режимов и оценки надежности теплоснабжения в аварийных режимах теплоснабжения (при отказе головного участка теплопровода на одном (с наибольшим диаметром) из выводов тепловой мощности от источника тепловой энергии и при отключении насосной группы сетевых насосов на одном из источников тепловой энергии для систем с несколькими источниками тепловой энергии, работающими на единую тепловую сеть, в режиме плавающей точки водораздела (без выделенных зон действия)	104
11.15 Предложения о реализации мероприятий по резервированию источников тепловой энергии и тепловых сетей, включая мероприятия по повышению надежности их электроснабжения, водоснабжения и топливообеспечения, а также тепловых сетей и их элементов	107
11.16 Предложения о замене участков тепловых сетей с высокой вероятностью отказа, выявленных в ходе контроля технического состояния тепловых сетей.	107
Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	108
Глава 13. Реестр единых теплоснабжающих организаций	108
Глава 14. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	111
Глава 15. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения ..	112
Глава 16. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения	113
П Р И Л О Ж Е Н И Я	114

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Объектом настоящего исследования является система теплоснабжения муниципального образования (далее МО) «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан.

Разработанная программа мероприятий по результатам оптимизации режимов работы системы теплоснабжения, должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития системы теплоснабжения сельского поселения.

Схема теплоснабжения разрабатывается на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития на 10 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности и экономичности.

Основанием для разработки схемы теплоснабжения МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан является:

- Федеральный закон от 27.07.2010 г. 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»;
- Постановление Правительства РФ от 22 Февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями от 18.03.2025г.);
- СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;
- СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;

- Постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. N 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями от 28.12.2024г.);

- Генеральный план.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные МУП «Кайбицкое жилищно-коммунальное хозяйство».

Технической базой разработки являются:

- проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям, насосным станциям и тепловым пунктам;
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, данные по присоединенным тепловым нагрузкам и их виды и т.п.);
- статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования систем теплоснабжения принимаются согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»:

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки: -26°C ;
- преобладающее направление ветра за декабрь-февраль: западное;
- средняя температура отопительного периода: $-1,5^{\circ}\text{C}$;
- Продолжительность отопительного периода - 243 суток.

Основные цели и задачи схемы теплоснабжения:

- повышение надежности работы систем теплоснабжения в соответствии с нормативными требованиями;
- минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- обеспечение жителей МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан 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.

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

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.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Муниципальное образование «Большекайбицкое сельское поселение» находится в Кайбицком муниципальном районе Республики Татарстан.

Муниципальное образование «Большекайбицкое сельское поселение Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан» наделено статусом сельского поселения Законом Республики Татарстан от 31 января 2005 года № 25-ЗРТ «Об установлении границ территорий и статусе муниципального образования «Кайбицкий муниципальный район» и муниципальных образований в его составе».

В состав территории МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан входят населенные пункты: с. Большие Кайбицы, с. Семекеево, с. Старые Чечкабы, д. Афанасьевка. Административным центром муниципального образования является село Большие Кайбицы.

Большекайбицкое сельское поселение расположено в центральной части Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан и граничит: на севере - с Багаевским сельским поселением; на северо-востоке - с Бурундуковским сельским поселением; на юге - с Кушманским сельским поселением; на юго-западе - с Эбалаковским сельским поселением; на западе - с Ульяновским сельским поселением Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан.

Общая площадь муниципального образования составляет 99 348,57 га, в т.ч. площадь Большекайбицкого сельского поселения 6 043,64 га и населенных пунктов с. Большие Кайбицы 403,56 га; с. Старые Чечкабы 90,25 га; с. Семекеево 24,43 га; д. Афанасьевка 36,03 га.

В настоящее время, по состоянию на отопительный период 2026-2027 гг. на территории МО имеется восемь котельных в МО «Большекайбицкое сельское поселение», к теплоснабжению подключено 11 абонентов.

Тепловые сети от котельных предусмотрены в двухтрубном исполнении с подачей теплоносителя на отопление. На котельных на территории сельского поселения, в качестве основного топлива используется природный газ. В качестве теплоносителя принята сетевая вода с расчетной температурой 95/70⁰С с погодозависимым регулированием температуры воды.

На территории МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан 8 (восемь) котельных, которые обслуживают бюджетные организации. По котельным данные предоставила единая теплоснабжающая организация – муниципальное унитарное предприятие «Кайбицкое жилищно-коммунальное хозяйство». Объекты теплоснабжения, по договору аренды, эксплуатируются МУП «Кайбицкое жилищно-коммунальное хозяйство». Характеристика систем теплоснабжения представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Характеристика систем теплоснабжения представлена в таблице

Источник тепловой энергии	Вид котельной	Марка котла	Вид топлива
Котельная №1 с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 1А	Отдельно стоящие здание	RS 100 - 4 шт.	Природный газ
Котельная №2 с. Большие Кайбицы, ул. Ш. Галиева, д. 12А	Отдельно стоящие здание	RS 20; RS 40	Природный газ
Котельная №3 с. Большие Кайбицы, ул. Ш. Галиева, д. 11	Отдельно стоящие здание	RS 300 – 2 шт.	Природный газ
Котельная №4 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, д. 18	Встроенная	RS 100; Mighty Thterm HH 250	Природный газ
Котельная №5 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, д. 15	Встроенная	Мимакс 25	Природный газ
Котельная №6 с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 12Г	Встроенная	RS 100 – 2 шт.	Природный газ
Котельная №7 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, гараж 7В	Отдельно стоящие здание	RS 50 – 3 шт.; RS-A 100 – 4 шт.; Хопер 100 – 2 шт.	Природный газ
Котельная №8	Отдельно	Лемакс Премиум	Природный

с. Большие Кайбицы, Солнечный бульвар, д. 3	стоящие здание	80	газ
--	----------------	----	-----

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

(согласно предоставленным данным)

На территории МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан расположены восемь источников теплоснабжения. По размещению источников тепловой энергии в отношении к потребителям, на территории поселения присутствуют только децентрализованные местные системы теплоснабжения. Большекайбицкое сельское поселение практически полностью газифицировано, все частные жилые дома отапливаются от индивидуальных источников тепла, незначительная часть домов имеет печное отопление. Температурный график работы источников – 95/70°C.

В таблице 1 содержатся данные строительных фондов, по объектам, подключенным к теплоснабжению. На период до 2035 года не планируется подключение новых абонентов.

Таблица 1. - Строительные фонды, объекты, подключенные к теплоснабжению МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан

Наименование потребителей	Этажность здания	Площадь, м²	Объем, м³	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	
				Отопление	ГВС
Котельная №1 с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 1А					
Население:					
-	-	-	-	-	-
Бюджетные организации:					
ГАУЗ «Кайбицкая центральная районная больница»	2	4647	13941	0,527	-
Прочие потребители:					
-	-	-	-	-	-
Котельная №2 с. Большие Кайбицы, ул. Ш. Галиева, д. 12А					
Население:					
-	-	-	-	-	-
Бюджетные организации:					
МБУДО «Центр внешкольной работы «ЭКО» Кайбицкого муниципального района РТ	1	560	1568	0,021	-

Прочие потребители:					
-	-	-	-	-	-
Котельная №3 с. Большие Кайбицы, ул. Ш. Галиева, д. 11					
Население:					
-	-	-	-	-	-
Бюджетные организации:					
МБОУ «Большекайбицкая СОШ – Центр образования цифрового и гуманитарного профилей Кайбицкого муниципального района РТ	2	4032	12096	0,457	-
Прочие потребители:					
-	-	-	-	-	-
Котельная №4 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, д. 18					
Население:					
-	-	-	-	-	-
Бюджетные организации:					
МБУДО «Кайбицкая детская школа искусств»	2	960	2880	0,108	-
Прочие потребители:					
-	-	-	-	-	-
Котельная №5 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, д. 15					
Население:					
-	-	-	-	-	-
Бюджетные организации:					
Многофункциональный центр	1	125	350	0,013	-
Прочие потребители:					
-	-	-	-	-	-
Котельная №6 с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 12Г					
Население:					
-	-	-	-	-	-
Бюджетные организации:					
Большекайбицкий районный дом культуры	2	2000	6000	0,266	-
Прочие потребители:					
-	-	-	-	-	-
Котельная №7 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, гараж 7В					
Население:					
-	-	-	-	-	-
Бюджетные организации:					
Общественный центр	3	3906	11718	0,441	-
МБДОУ «Большекайбицкий детский сад «Миляшкай»					
Прочие потребители:					
-	-	-	-	-	-
Котельная №8 с. Большие Кайбицы, Солнечный бульвар, д. 3					
Население:					
-	-	-	-	-	-
Бюджетные организации:					
ГУ УСХИП МСХИП Р.Т. (сельхоз управление)	2	434	1085	0,067	-
Прочие потребители:					
-	-	-	-	-	-

На котельных осуществляется качественное регулирование тепловой энергии. Котельные функционируют в отопительный период, осуществляя

теплоснабжение (отопление) подключенных потребителей. Режим работы котельных – сезонный.

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

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

Теплоснабжение охватывает территорию МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан.

В зону действия входят только бюджетные организации. В перспективе не планируется расширения зоны действия котельных.

Основным вариантом развития системы теплоснабжения принято сохранение существующей системы с проведением работ по модернизации оборудования источника теплоснабжения (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ремонтов и т.д.). Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, данный вариант развития предусматривает также поэтапную замену изношенных тепловых сетей.

Изменение зон действия источников теплоснабжения не планируется.

Для отопления и горячего водоснабжения вновь строящихся индивидуальных домов рекомендуется использовать индивидуальные двухконтурные котлы. Для теплоснабжения строящихся зданий (группы зданий) с небольшим теплопотреблением - автономные источники тепла: отдельно стоящие и пристроенные блочно-модульные котельные малой мощности. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капиталовложения по их прокладке.

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

Индивидуальные источники тепловой энергии (индивидуальные теплогенераторы) служат для теплоснабжения индивидуального жилищного фонда. В МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан все жилые дома подключены к системе индивидуального отопления. 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.

Данные о среднегодовой выработке тепла индивидуальными источниками теплоснабжения отсутствуют.

2.3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии останутся неизменными, в связи тем, что не планируется строительство новых котельных и изменение существующей схемы теплоснабжения.

2.4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения, городского округа, города федерального значения

Источники тепловой энергии, зона действия которых расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, в границах МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан отсутствуют.

2.5. Радиус эффективного теплоснабжения

Эффективный радиус 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.

Иными словами, эффективный радиус теплоснабжения определяет условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно по причинам роста совокупных расходов в указанной системе. Учет данного показателя позволит избежать высоких потерь в сетях, улучшит качество теплоснабжения и положительно скажется на снижении расходов.

Сложившаяся к середине 90-х годов прошлого века система теплового хозяйства страны характеризовалась тенденцией к централизации

теплоснабжения (до 80% производимой тепловой энергии). В крупных городах России сформировались и эксплуатируются тепловые сети с радиусом теплоснабжения до 30 км, требующие периодического ремонта и замены. Постоянная тенденция к повышению стоимости отпускаемого тепла связана не только с повышением тарифов на газ и электроэнергию, но и с постоянно растущими потерями в теплосетях и затратами на их поддержание в рабочем состоянии.

Подключение новой нагрузки к системам теплоснабжения требует постоянной проработки вариантов их развития. Оптимальный вариант должен характеризоваться экономически целесообразной зоной действия источника зоны теплоснабжения при соблюдении требований качества и надежности теплоснабжения, а также экологии.

Расчет оптимального радиуса теплоснабжения, применяемого в качестве характерного параметра, позволит определить границы действия теплоснабжения по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла. При этом также возможен вариант убыточности дальнего транспорта тепла, принимая во внимание важность и сложность проблемы.

Отсутствие разработанных, согласованных на федеральном уровне и введенных в действие методических рекомендаций по расчету экономически целесообразного радиуса централизованного теплоснабжения потребителей не позволяет формировать решения о реконструкции действующей системы теплоснабжения в направлении централизации или децентрализации локальных зон теплоснабжения и принципе организации вновь создаваемой системы теплоснабжения.

Определение эффективного радиуса теплоснабжения является актуальной задачей. Расчет по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла является затруднительным и не всегда оказывается достоверным, как в случае комбинированной выработки тепла

на ТЭЦ, когда затраты на выработку электрической энергии и тепла определяются по устаревшим методикам, разработанным более 50 лет назад.

Предлагаемая методика расчета эффективного радиуса теплоснабжения основывается на определении допустимого расстояния от источника тепла двухтрубной теплотрассы с заданным уровнем

По изложенной в статье методике для определения максимального радиуса подключения новых потребителей к существующей тепловой сети вначале для подключаемой нагрузки при задаваемой величине удельного падения давления 5 кгс/ (м²*м) определяется необходимый диаметр трубопровода. Далее для этого трубопровода определяются годовые тепловые потери. Принимается, что эффективность теплопровода с точки зрения тепловых потерь, равной величине 5% от годового отпуска тепла к подключаемому потребителю. Выполняется расчёт нормативных тепловых потерь трубопровода длиной 100 м. По формуле, представленной ниже, определяется допустимое расстояние двухтрубной теплотрассы постоянного сечения с заданным уровнем потерь.

$$L_{\text{доп}} = Q_{\text{пот}} \times 100 / Q_{100}$$

где: $Q_{\text{пот}}$ – тепловые потери подключаемого трубопровода (5% от годового отпуска тепла), Гкал/год;

Q_{100} – нормативные тепловые потери трубопровода длиной 100 м, Гкал/год.

Результаты расчёта представлены в таблице 2.5

Рисунок 2.5. - Допустимое расстояние двухтрубной теплотрассы постоянного сечения с заданным уровнем потерь

Ду, мм	Q^{DI} , Гкал/ч	$Q^{DI}_{год}$, Гкал/год	$Q^{DI}_{пот}$, Гкал/год	Допустимая длина тепловой сети с трубопроводами постоянного сечения с ППУ изоляцией, м		
				канальная прокладка	бесканальная прокладка	надземная прокладка
57	0,2	597,6	29,88	118,1	90,1	90,5
76	0,47	1404,4	70,22	234,9	176,6	182,9
89	0,75	2241,1	112,06	346	262,1	269
108	1,25	3735,2	186,76	530,4	385,4	412,8
133	2,2	6574	328,7	779,3	585,2	630,9
159	3,7	11056,3	552,82	1236,4	868,3	981,1
219	8,6	25698,4	1284,92	2215,2	1549,9	1812,8
273	14	41834,6	2091,73	2918,6	2089,6	2436,9
325	25	74704,6	3735,23	4421,5	3153,6	3516,7
373	36	107574,6	5378,73	5433,8	3917,8	4278,8
426	53	158373,7	7918,69	6913,4	5038	5541,6
478	72	215149,2	10757,46	8216,6	6033	6625,9
530	96	286865,6	14343,28	9622	7129,4	7847,3
630	150	448227,5	22411,38	11998,4	9015,5	9905,5
720	216	645447,6	32272,38	14342,1	10950,5	11986,7
820	304	908407,7	45420,39	16784,1	12985,2	14312,6
920	415	1240096	62004,8	19386	15178,9	16715,6
1020	540	1613618,9	80680,95	21555,9	17092,6	18762,4

Исходя из полученных данных, можно вычислить радиус эффективного теплоснабжения. Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения представлены в таблице 2.5.

Таблица 2.5. - Радиус эффективного теплоснабжения

Источник тепловой энергии	Средний диаметр трубопровода, мм	Протяженность трубопровода, м	Эффективный радиус теплоснабжения, м
Котельная №1 с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 1А	100	111	Канальная- 346 Бесканальная – 262,1 Надземная – 269
Котельная №2 с. Большие Кайбицы, ул. Ш. Галиева, д. 12А	57	32	Канальная- 118,1 Бесканальная – 90,1 Надземная – 90,5
Котельная №3 с. Большие Кайбицы, ул. Ш. Галиева, д. 11	100	115	Канальная- 346 Бесканальная – 262,1 Надземная – 269
Котельная №4 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, д. 18	57	0	Канальная- 118,1 Бесканальная – 90,1 Надземная – 90,5

Котельная №5 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, д. 15	57	0	Канальная- 118,1 Бесканальная – 90,1 Надземная – 90,5
Котельная №6 с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 12Г	100	0	Канальная- 346 Бесканальная – 262,1 Надземная – 269
Котельная №7 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, гараж 7В	100	133	Канальная- 346 Бесканальная – 262,1 Надземная – 269
Котельная №8 с. Большие Кайбицы, Солнечный бульвар, д. 3	100	30	Канальная- 346 Бесканальная – 262,1 Надземная – 269

2.6. Описание мероприятий на источниках тепловой энергии, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству источников тепловой энергии в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом

Мероприятия не предусмотрены.

РАЗДЕЛ 3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

3.1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей

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, $q_{от}=30 \text{ м}^3/(\text{Гкал/час})$);

$Q_{от}$ - 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

$$V_{подп.} = 0,0025 * V + G_{ГВС},$$

где

$G_{ГВС}$ - среднечасовой расход воды на горячее водоснабжение, м^3 .

**3.2. Существующие и 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. Сравнение объемов аварийной подпитки с объемом тепловых сетей сельского поселения позволяет сделать вывод о достаточности существующих мощностей ВПУ, которые обеспечивают аварийную подпитку. Дополнительные мероприятия по повышению объемов аварийной подпитки не требуются.

РАЗДЕЛ 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

4.1. Описание сценариев развития теплоснабжения поселения.

В соответствии с методическими рекомендациями к разработке схем теплоснабжения мастер-план схемы теплоснабжения рекомендуется разрабатывать на основании:

- решений по строительству генерирующих мощностей с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденных в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанных в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2009 года N 823 "О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики";
- решений о теплофикационных турбоагрегатах, не прошедших конкурентный отбор мощности в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 4 мая 2012 года N 437 "О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам функционирования оптового рынка электрической энергии и мощности";
- решений по строительству объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденных в соответствии с договорами поставки мощности;
- решений по строительству объектов генерации тепловой энергии, утвержденных в программах газификации поселения, городских округов.

В МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан данные решения отсутствуют.

Котельные в МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан:

1. Вариантом развития системы теплоснабжения котельных – является перевод наладка теплогидравлического режима.

2. Вариантом развитие системы теплоснабжения котельных является развитие на базовом уровне, с условием обеспечения качественного и надёжного теплоснабжения потребителей.

Выполнить технико-экономическое сравнение вариантов невозможно по причине отсутствия затрат на выполнение работ и хозяйственной деятельности предприятия, тарифно-балансовой модели.

Отопление вновь строящихся зданий, за исключением индивидуального жилищного строительства, предусматривается от существующих источников теплоснабжения. Строительство новых источников теплоснабжения на территории муниципального образования не планируется.

Для отопления и горячего водоснабжения, вновь строящихся индивидуальных домов рекомендуется использовать индивидуальные двухконтурные котлы. Для теплоснабжения строящихся зданий (группы зданий) с небольшим теплопотреблением и использовать автономные источники тепла, отдельностоящие и пристроенные блочно-модульные котельные малой мощности. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капитальные вложения по их прокладке.

Основным вариантом развития системы теплоснабжения принято сохранение существующей системы с проведением работ по модернизации оборудования источника теплоснабжения (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ремонтов и т.д.). Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, данный вариант развития предусматривает также поэтапную замену изношенных тепловых сетей.

Изменение зон действия источников теплоснабжения не планируется.

4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения.

Приоритетным вариантом перспективного развития системы теплоснабжения котельных в МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан является развитие на базовом уровне, с условием обеспечения качественного и надёжного теплоснабжения потребителей. Обосновать выбор приоритетного варианта на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителя не представляется возможным, по причине отсутствия данных.

РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

5.1. 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.

На расчётный срок строительство объектов с системой теплоснабжения не планируется, в строительстве дополнительных источников теплоснабжения нет необходимости.

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

На расчетный срок, в МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан мероприятия по реконструкции источников тепловой энергии отсутствуют.

5.3. Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

На момент разработки схемы теплоснабжения МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан мероприятия по техническому перевооружению источников тепловой энергии отсутствуют.

5.4. 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 в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан отсутствуют.

5.5. Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Переоборудование котельных 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 2009 года №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.

В связи с отсутствием в МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан вышеуказанных решений, переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не планируется.

5.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации

В связи с отсутствием источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, предложения по переводу котельных в пиковый режим работы не рассматривались.

5.7. 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

В соответствии со СНиП 41-02-2003 регулирование отпуска теплоты от источников тепловой энергии предусматривается по нагрузке отопления или по совмещенной нагрузке отопления и горячего водоснабжения согласно графику изменения температуры воды, в зависимости от температуры наружного воздуха. Централизация теплоснабжения всегда экономически выгодна при плотной застройке в пределах данного района. 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 транспорт тепла.

Система отопления жилых и общественных зданий проектируются и эксплуатируются исходя из внутреннего расчетного температурного графика 95/70⁰С. Этим жестко фиксируется температура теплоносителя, возвращаемого на источник теплоснабжения, и на ее возможное снижение влияет лишь наличие в зданиях систем горячего водоснабжения. Результаты расчета графика температур 95/70 приведены в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – График температур наружного воздуха, подающей и обратной линии

Температура наружного воздуха	Температура на падающей линии, ⁰ С	Температура на обратной линии, ⁰ С
10	35	32
9	36	33
8	38	34
7	39	35
6	40	35
5	42	36
4	43	37
3	44	38
2	46	39
1	47	40
0	48	40
-1	50	41
-2	51	42
-3	52	43
-4	54	44
-5	55	45
-6	56	46
-7	58	46
-8	59	47
-9	60	48
-10	62	49
-11	63	50
-12	64	51
-13	66	51
-14	67	52
-15	68	53
-16	70	54
-17	71	55
-18	72	56
-19	74	56

-20	75	57
-21	76	58
-22	78	59
-23	79	60

5.8. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей

Таблица 5.8 - Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности, потери тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Тепловая мощность источника тепловой энергии, Гкал/ч		Фактическая максимальная часовая тепловая нагрузка, приведённая к расчётным условиям, Гкал/ч			Выработка тепловой энергии Гкал	Собственные нужды		Потери в сетях		Температурный график
	Установленная мощность Гкал/ч	Располагаемая	в том числе				Гкал/год	%	Гкал\год	%	
			без учёта потерь	ГВС	потери тепла при передаче						
Котельная №1 с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 1А	0,344	0,323	0,31	0	0,011	1898,3	-	-	94,9	5	95/70
Котельная №2 с. Большие Кайбицы, ул. Ш. Галиева, д. 12А	0,053	0,049	0,021	0	0,001	123,8	-	-	6,2	5	95/70
Котельная №3 с. Большие Кайбицы, ул. Ш. Галиева, д. 11	0,516	0,485	0,457	0	0,024	2798,5	-	-	139,9	5	95/70
Котельная №4 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, д. 18	0,155	0,145	0,108	0	0,005	661,3	-	-	33,1	5	95/70
Котельная №5 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, д. 15	0,022	0,02	0,013	0	0,0005	79,6	-	-	3,4	5	95/70

Котельная №6 с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 12Г	0,172	0,162	0,266	0	0,013	1628,8	-	-	81,4	5	95/70
Котельная №7 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, гараж 7В	0,516	0,485	0,441	0	0,023	2700,5	-	-	135,0	5	95/70
Котельная №8 с. Большие Кайбицы, Солнечный бульвар, д. 3	0,137	0,128	0,067	0	0,003	410,2	-	-	20,5	5	95/70

5.9. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Возобновляемая 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 возобновляемых источников энергии:

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 возобновляемых источников энергии:

1. ВИЭ характеризуются, как правило, небольшой плотностью энергетических потоков: солнечное излучение - менее 1кВт на 1 м², ветер при скорости 10 м/с и поток воды при скорости 1 м/с - около 500 Вт на 1 м². В то время как в современных энергетических устройствах, мы имеем потоки, измеряемые сотнями киловатт, а иногда и мегаваттами на 1 м². 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 поселении не целесообразно вводить новые и реконструировать существующие источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии.

Основным видом топлива котельных в МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан является природный газ. Возобновляемые источники энергии на территории поселения на момент составления Схемы не используются.

РАЗДЕЛ 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

6.1. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающие 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)

Зоны с дефицитом располагаемой мощности отсутствуют. На существующих источниках теплоснабжения наблюдается резерв мощности. Поэтому разработка мероприятий по перераспределению тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности не требуется.

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

На расчетный срок мероприятия по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах отсутствуют.

6.3. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации 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 МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан не

предусмотрено изменение схемы теплоснабжения, новое строительство тепловых сетей не планируется. Все новые потребители тепловой энергии, находящиеся вне зоны действия котельных, подключаются к индивидуальным источникам тепла (децентрализованное теплоснабжение).

6.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации 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 системы теплоснабжения, в т.ч. за счет перевода котельных в пиковый режим работы не планируется.

6.5. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей

Мероприятия по реконструкции и модернизации тепловых сетей на расчетный срок отсутствуют.

6.6. Мероприятия на тепловых сетях, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству тепловых сетей, в том числе при присоединении перспективных потребителей, в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом

Не предусматривается.

РАЗДЕЛ 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ТАКИХ СИСТЕМ НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

7.1. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения

Предложения отсутствуют.

7.2. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения

Предложения отсутствуют.

РАЗДЕЛ 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

В составе схемы теплоснабжения проведены расчеты по источникам тепловой энергии, расположенных в МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан, необходимые для обеспечения нормального функционирования источника тепловой энергии.

Как основной вид топлива в котельных используется природный газ и уголь. Годовой расход топлива определяется по формуле:

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

где: $Q_{\text{выр}}$ - годовая выработка тепла; $Q_{\text{н}}$ - теплотворная способность топлива (природный газ – 7900,0 ккал/м³); $\beta_{\text{к.а.}}$ - КПД котла.

Расчет годового расхода топлива приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Годовой расход топлива

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Единичная мощность тепла/кВт	КПД, %	Выработка тепловой энергии, Гкал/год	Расчетный годовой расход природного газа, тыс. м ³ /год
Котельная №1 с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 1А	RS 100 (4 шт.)	100	94	1898,3	255,62
Котельная №2 с. Большие Кайбицы, ул. Ш. Галиева, д. 12А	RS 20	20	94	123,8	16,67
	RS 40	40			
Котельная №3 с. Большие Кайбицы, ул. Ш. Галиева, д. 11	RS 300 (2 шт.)	300	94	2798,5	376,85
Котельная №4 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, д. 18	RS 100	100	94	661,3	89,05
	Mighty Thterm HH 250	250			
Котельная №5 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, д. 15	Мимакс 25	25	94	79,6	10,71
Котельная №6 с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 12Г	RS 100 (2 шт.)	100	94	1628,8	219,33

Котельная №7 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, гараж 7В	RS 50 (3 шт.)	50	94	2700,5	363,65
	RS-A 100 (4 шт.)	100			
	Хопер 100 (2 шт.)	100			
Котельная №8 с. Большие Кайбицы, Солнечный бульвар, д. 3	Лемакс Премиум 80	80	94	410,2	55,23

РАЗДЕЛ 9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ

9.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе

Строительство новых источников теплоснабжения на территории МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан не запланировано, но для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, необходимо произвести реконструкцию и капитальный ремонт оборудования, имеющего значительный износ. Коэффициент надежности и безотказной работы системы теплоснабжения, при условии разработки и реализации инвестиционных программ по модернизации оборудования источника, на рассматриваемую перспективу, увеличится.

9.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе

На расчетный срок данные мероприятия не предусматриваются.

9.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы систем теплоснабжения на каждом этапе

На расчетный срок в МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан не планируется

изменение температурного графика и гидравлического режима работы систем теплоснабжения.

9.4. Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков такой системы на закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе

Предложения отсутствуют.

9.5. Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям

Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям отсутствует.

РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЯМ)

Решение об определении единой теплоснабжающей организации принимается на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в Правилах организации теплоснабжения в Российской Федерации (критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации), утв. постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ».

В соответствии с п. 7 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации:

- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

В соответствии с Критериями и порядком определения единой теплоснабжающей организации, учитывая принятые в настоящей Схеме теплоснабжения единицы территориального деления и зоны эксплуатационной ответственности теплоснабжающих и теплосетевых организаций, в качестве теплоснабжающей организации определена МУП «Кайбицкое жилищно-коммунальное хозяйство».

РАЗДЕЛ 11. РЕШЕНИЕ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии определяют, прежде всего, условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения. Дефицит тепловой энергии не выявлен, перераспределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не целесообразно.

РАЗДЕЛ 12. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

В соответствии с п. 6 ст. 15 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ (ред. от 01.05.2022.) «О теплоснабжении»: «В течение шестидесяти дней с даты выявления бесхозного объекта теплоснабжения орган местного самоуправления поселения, городского округа или муниципального округа либо уполномоченный орган исполнительной власти города федерального значения Москвы, Санкт-Петербурга или Севастополя обязан обеспечить проведение проверки соответствия бесхозного объекта теплоснабжения требованиям промышленной безопасности, экологической безопасности, пожарной безопасности, требованиям безопасности в сфере теплоснабжения, требованиям к обеспечению безопасности в сфере электроэнергетики (далее в настоящей статье - требования безопасности), проверки наличия документов, необходимых для безопасной эксплуатации объекта теплоснабжения, обратиться в орган, осуществляющий государственную регистрацию права на недвижимое имущество (далее - орган регистрации прав), для принятия на учет бесхозного объекта теплоснабжения, а также обеспечить выполнение кадастровых работ в отношении такого объекта теплоснабжения. Датой выявления бесхозного объекта теплоснабжения считается дата составления акта выявления бесхозного объекта теплоснабжения по форме, утвержденной органом местного самоуправления поселения, городского округа или муниципального округа либо уполномоченного органа исполнительной власти города федерального значения Москвы, Санкт-Петербурга или Севастополя».

На территории МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан на момент разработки схемы теплоснабжения бесхозные сети не выявлены.

**РАЗДЕЛ 13. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО
СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И
ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАКЖЕ СО
СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ,
ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии

Решения отсутствуют.

Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

Проблемы газоснабжения источников отсутствуют.

Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Предложения отсутствуют.

Описание решений о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения

Предложения отсутствуют.

РАЗДЕЛ 14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Таблица 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения

№	Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	Ед.изм.	Существующее положение (факт 2026 год)	Ожидаемые показатели (2035 год)
1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;	Ед.	0	0
2	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках энергии;	Ед.	0	0
3	Расход топлива	Тыс. м ³	1387,11	1421,12
4	Доля величины технологических потерь в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	5	5
5	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;	%	100	100
6	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет	15	5
7	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа).	%	-	-

РАЗДЕЛ 15. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности)

Графические материалы не составлялись.

Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, не выявлены.

Итоги анализа и оценки систем теплоснабжения соответствующего поселения, муниципального округа, городского округа, а также описание системы мер по повышению надежности для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения

Нарушений, классифицируемых как аварии на источнике тепловой энергии и в системе теплоснабжения, на источнике тепловой энергии за период 2021-2026 годов не зарегистрировано.

Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии

Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения

1. Порыв на тепловых сетях:

1.1. Локальная авария:

Описание: Разрыв или повреждение трубопровода в ограниченном участке системы.

Последствия: Прекращение подачи тепла потребителям, подключенным к поврежденному участку.

Масштаб: Ограниченный, без нарушения работы всей системы теплоснабжения.

Уровень реагирования: Локальное отключение поврежденного участка, проведение ремонтных работ.

1.2. Системная авария:

Описание: Разрыв или повреждение магистрального трубопровода, приводящее к масштабному нарушению работы системы.

Последствия: Прекращение или ограничение подачи тепла значительной части потребителей.

Масштаб: Значительный, может охватывать целый город.

Уровень реагирования: мобилизация аварийно-ремонтных служб, локализация и устранение аварии, постепенное восстановление теплоснабжения.

Вероятные сценарии развития возможных аварий на источниках тепловой энергии представлены в таблице 15.1.

Таблица 15.1. Вероятные сценарии развития возможных аварий на источниках тепловой энергии

Тип аварии	Причина	Последствия	Устранение аварий	Профилактика аварий
Пожар	Возгорание в котельном оборудовании или в результате утечки газа	Ущерб зданию котельной, оборудованию, возможно, людям	Тушение пожара: – Вызвать пожарную службу. – До прибытия пожарных пытаться тушить огонь подручными средствами (огнетушители, песок, вода). – Обеспечить доступ пожарным к месту пожара. Разбор завалов и поврежденных конструкций: – Работы по разбору завалов и поврежденных конструкций должны проводиться только после полного окончания пожара и остывания конструкций. – При разборе завалов необходимо соблюдать меры безопасности. Экспертиза причин пожара и восстановление котельной: – После разбора завалов и остывания конструкций должна быть проведена экспертиза причин пожара. – На основании заключения экспертизы должен быть разработан план восстановления котельной.	Обеспечить наличие систем безопасности и пожаротушения (продолжение): – Персонал котельной должен уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения и знать правила поведения при пожаре. – Регулярно проводить проверки работоспособности систем безопасности и пожаротушения. – Проводить обучающие мероприятия по пожарной безопасности для персонала котельной.
Взрыв	Скопление паров газа, в замкнутом пространстве, неисправность оборудования, ошибка персонала	Разрушение здания котельной, повреждение окружающих объектов, гибель или травмы людей	Спасательные работы и эвакуация людей: – Вызвать спасательные службы и медицинскую помощь. – Провести эвакуацию людей из опасной зоны. – Оказать помощь пострадавшим. Разбор завалов и поиск пострадавших: – Работы по разбору завалов и поиску пострадавших должны проводиться только после того, как будет установлено, что нет опасности повторного взрыва. – При разборе завалов необходимо соблюдать меры безопасности. Расследование причин взрыва и принятие мер по предотвращению повторения: – После разбора завалов и окончания спасательных работ должна быть проведена экспертиза причин взрыва. – На основании заключения экспертизы должны быть	Обеспечить соблюдение требований промышленной безопасности: – В котельной должны соблюдаться требования промышленной безопасности, установленные законодательством. – Регулярно проводить проверки соблюдения требований промышленной безопасности. – При выявлении нарушений требований промышленной безопасности принимать меры по их устранению.

Тип аварии	Причина	Последствия	Устранение аварий	Профилактика аварий
			разработаны меры по предотвращению повторения взрывов.	
Отказ оборудования	Износ оборудования, некачественное обслуживание, ошибка персонала	Перебои в подаче тепловой энергии, снижение температуры в отапливаемых зданиях	Ремонт или замена отказавшего оборудования: – Ремонт или замена отказавшего оборудования должны проводиться квалифицированными специалистами. – При ремонте должны использоваться оригинальные запчасти и материалы. Должен быть проведен анализ причин отказа оборудования. – Анализ должен включать в себя изучение технической документации, осмотр оборудования, опрос персонала. – На основе анализа должны быть выявлены причины отказа и разработаны меры по их устранению. Меры по предотвращению повторного отказа оборудования могут включать: – Регулярное техническое обслуживание и ремонт оборудования. – Использование качественных запчастей и материалов. – Обучение персонала правильной эксплуатации и обслуживанию оборудования. – Внедрение системы мониторинга состояния оборудования. Возобновление работы котельной: – После ремонта или замены отказавшего оборудования должна быть проведена проверка его работоспособности. – При успешном прохождении проверки котельная может быть введена в эксплуатацию.	Котельные установки: – Проводить регулярные осмотры и техническое обслуживание котельных установок в соответствии с рекомендациями производителя. – Проводить ремонт и замену изношенных частей котельных установок. – Регулярно чистить горелки и другие элементы котельных установок. Система подачи газа: – Проводить регулярные осмотры и техническое обслуживание системы подачи газа. – Проводить ремонт и замену изношенных частей системы подачи газа. Система дымоудаления: – Проводить регулярные осмотры и техническое обслуживание системы дымоудаления. – Проводить ремонт и замену изношенных частей системы дымоудаления. – Регулярно чистить дымоходы и другие элементы системы дымоудаления.
Перебои в электроснабжении	Авария на электросетях, стихийное бедствие	Отключение котельной, прекращение подачи тепла	Восстановление электроснабжения: – О сообщении аварии на электросетях необходимо сообщить в энергоснабжающую организацию. – Энергоснабжающая организация должна принять меры по восстановлению электроснабжения в кратчайшие сроки.	

Тип аварии	Причина	Последствия	Устранение аварий	Профилактика аварий
			Запуск котельной и возобновление подачи тепла: – После восстановления электроснабжения должна быть проведена проверка работоспособности оборудования котельной. – При успешном прохождении проверки котельная может быть введена в эксплуатацию и возобновить подачу тепла. Разработка резервных схем электроснабжения: – Для минимизации рисков перебоев в электроснабжении необходимо разработать резервные схемы электроснабжения котельной. – Резервные схемы могут включать в себя использование дизельных генераторов или аккумуляторных батарей.	
Ошибки персонала	Ненадлежащая подготовка, несоблюдение инструкций, халатность	Аварии, отказы оборудования, перебои в подаче тепловой энергии	Расследование инцидента и выявление виновных: – Должно быть проведено расследование инцидента с участием комиссии, в состав которой должны входить представители руководства предприятия, специалисты по охране труда и другие заинтересованные лица. – На основании расследования должны быть выявлены виновные лица и применены к ним дисциплинарные взыскания. Проведение обучающих мероприятий для персонала: – Для предотвращения повторения ошибок персонала необходимо провести обучающие мероприятия. – Обучающие мероприятия должны включать в себя изучение правил эксплуатации и обслуживания оборудования, инструкций по технике безопасности и других необходимых документов. Ужесточение мер контроля и ответственности: – Для повышения дисциплины и ответственности персонала необходимо ужесточить меры контроля и ответственности. – Это может включать в себя введение системы штрафов за нарушения правил эксплуатации и обслуживания оборудования, инструкций по технике безопасности и других необходимых документов.	Персонал котельной должен проходить регулярное обучение по вопросам эксплуатации и обслуживания оборудования, а также инструкциям по технике безопасности. В котельной должны быть разработаны и утверждены инструкции по эксплуатации оборудования и инструкции по технике безопасности. Персонал котельной должен знать и соблюдать требования этих инструкций.

Предложения об актуализации системы мер по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения надежности работы систем теплоснабжения

На расчетный срок предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения надежности работы системы теплоснабжения отсутствуют.

Карта-схема, иллюстрирующая предлагаемые технические решения, не составлялась, так как решения отсутствуют.

Гидравлический расчет передачи теплоносителя по тепловым сетям в системе теплоснабжения с учетом разработанных мероприятий

Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей не рассчитывается по причине отсутствия электронной модели.

Расчет потребности в инвестициях

Предлагаемые мероприятия отсутствуют.

РАЗДЕЛ 16. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

Для выполнения анализа влияния реализации строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, тепловых сетей и сооружений на них, на цену тепловой энергии, разрабатываются тарифно-балансовые модели, структура которых сформирована в зависимости от основных видов деятельности теплоснабжающих организация.

В соответствии с методическими рекомендациями к схемам теплоснабжения тарифно-балансовую модель рекомендуется формировать в составе следующих показателей, отражающих их изменение по годам реализации схемы теплоснабжения:

- Индексы-дефляторы МЭР;
- Баланс тепловой мощности;
- Баланс тепловой энергии;
- Топливный баланс;
- Баланс теплоносителей;
- Балансы электрической энергии;
- Балансы холодной воды питьевого качества;
- Тарифы на покупные энергоносители и воду;
- Производственные расходы товарного отпуска;
- Производственная деятельность;
- Инвестиционная деятельность;
- Финансовая деятельность;
- Проекты схемы теплоснабжения.

Показатель "Индексы-дефляторы МЭР" предназначен для использования индексов дефляторов, установленных Минэкономразвития России, с целью приведения финансовых потребностей для осуществления

производственной деятельности теплоснабжающего предприятия и реализации проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих лет.

Тарифно-балансовые модели теплоснабжения потребителей по системе теплоснабжения не предоставлены.

Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей выполнить невозможно.

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ЯВЛЯЮЩИЕСЯ ЕЕ НЕОТЪЕМЛЕМОЙ
ЧАСТЬЮ, ВКЛЮЧАЯ СЛЕДУЮЩИЕ ГЛАВЫ**

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

1.1. Функциональная структура теплоснабжения

На момент разработки схемы в МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан имеется восемь котельных, которые работают на отопление. Горячее водоснабжение отсутствует.

А) Зоны действия производственных котельных

На территории муниципального образования производственные котельные отсутствуют.

Б) Зоны действий индивидуального теплоснабжения

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

МКД с индивидуальным отоплением располагаются:

- с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 23;
- с. Большие Кайбицы, ул. Октябрьская, д. 3;
- с. Большие Кайбицы, Солнечный бульвар, д. 13;
- с. Большие Кайбицы, Солнечный бульвар, д. 10.

**В) Описание функциональной структуры теплоснабжения
поселения**

В настоящее время на территории МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан в

сфере теплоснабжения по котельным теплоснабжающей организацией является МУП " Кайбицкое жилищно-коммунальное хозяйство".

Источники теплоснабжения МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Источники теплоснабжения Муниципального образования «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан

№	Котельная	Вид топлива	Установленная мощность котельной Гкал/ч
1.	Котельная №1 с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 1А	Природный газ	0,344
2.	Котельная №2 с. Большие Кайбицы, ул. Ш. Галиева, д. 12А	Природный газ	0,053
3.	Котельная №3 с. Большие Кайбицы, ул. Ш. Галиева, д. 11	Природный газ	0,516
4.	Котельная №4 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, д. 18	Природный газ	0,155
5.	Котельная №5 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, д. 15	Природный газ	0,022
6.	Котельная №6 с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 12Г	Природный газ	0,172
7.	Котельная №7 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, гараж 7В	Природный газ	0,516
8.	Котельная №8 с. Большие Кайбицы, Солнечный бульвар, д. 3	Природный газ	0,137

Котельная №1 располагается в с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 1А. В котельной установлено 4 котла - RS 100. Тепловые сети от котельной двухтрубные, с подачей теплоносителя на отопление. Горячее водоснабжение отсутствует. Общая установленная мощность котельной - 0,344 Гкал/ч. Годовой расход топлива составляет 255,62 тыс. м³. Котельная по надежности относится ко второй категории надежности. Схема теплоснабжения «закрытая», одноконтурная. Модернизация оборудования не требуется.

Котельная №2 с. Большие Кайбицы, ул. Ш. Галиева, д. 12А. В котельной установлено 2 котла - RS 20 и RS 40. Тепловые сети от

котельной двухтрубные, с подачей теплоносителя на отопление. Горячее водоснабжение отсутствует. Общая установленная мощность котельной - 0,053 Гкал/ч. Годовой расход топлива составляет 16,67 тыс. м³. Котельная по надежности относится ко второй категории надежности. Схема теплоснабжения «закрытая», одноконтурная. Модернизация оборудования не требуется.

Котельная №3 с. Большие Кайбицы, ул. Ш. Галиева, д. 11. В котельной установлено 2 котла - RS 300. Тепловые сети от котельной двухтрубные, с подачей теплоносителя на отопление. Горячее водоснабжение отсутствует. Общая установленная мощность котельной - 0,516 Гкал/ч. Годовой расход топлива составляет 376,85 тыс. м³. Котельная по надежности относится ко второй категории надежности. Схема теплоснабжения «закрытая», одноконтурная. Модернизация оборудования не требуется.

Котельная №4 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, д. 18. В котельной установлено 2 котла - RS 100, Mighty Thterm НН 250. Тепловые сети от котельной двухтрубные, с подачей теплоносителя на отопление. Горячее водоснабжение отсутствует. Общая установленная мощность котельной - 0,155 Гкал/ч. Годовой расход топлива составляет 89,05 тыс. м³. Котельная по надежности относится ко второй категории надежности. Схема теплоснабжения «закрытая», одноконтурная. Модернизация оборудования не требуется.

Котельная №5 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, д. 15. В котельной установлен 1 котел - Мимакс 25. Тепловые сети от котельной двухтрубные, с подачей теплоносителя на отопление. Горячее водоснабжение отсутствует. Общая установленная мощность котельной - 0,022 Гкал/ч. Годовой расход топлива составляет 10,71 тыс. м³. Котельная по надежности относится ко второй категории надежности. Схема

теплоснабжения «закрытая», одноконтурная. Модернизация оборудования не требуется.

Котельная №6 с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 12Г. В котельной установлено 2 котла - RS 100. Тепловые сети от котельной двухтрубные, с подачей теплоносителя на отопление. Горячее водоснабжение отсутствует. Общая установленная мощность котельной - 0,172 Гкал/ч. Годовой расход топлива составляет 219,33 тыс. м³. Котельная по надежности относится ко второй категории надежности. Схема теплоснабжения «закрытая», одноконтурная. Модернизация оборудования не требуется.

Котельная №7 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, гараж 7В. В котельной установлено 9 котлов: RS 50 (3 шт.); RS 100 (4 шт.); Хопер 100 (2 шт.). Тепловые сети от котельной двухтрубные, с подачей теплоносителя на отопление. Горячее водоснабжение отсутствует. Общая установленная мощность котельной - 0,516 Гкал/ч. Годовой расход топлива составляет 363,65 тыс. м³. Котельная по надежности относится ко второй категории надежности. Схема теплоснабжения «закрытая», одноконтурная. Модернизация оборудования не требуется.

Котельная №8 с. Большие Кайбицы, Солнечный бульвар, д. 3. В котельной установлен 1 котел Лемакс Премиум 80. Тепловые сети от котельной двухтрубные, с подачей теплоносителя на отопление. Горячее водоснабжение отсутствует. Общая установленная мощность котельной - 0,137 Гкал/ч. Годовой расход топлива составляет 55,23 тыс. м³. Котельная по надежности относится ко второй категории надежности. Схема теплоснабжения «закрытая», одноконтурная. Модернизация оборудования не требуется.

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

Работа котлов осуществляется, согласно оптимальному температурному графику отпуска тепловой энергии.

Д) Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

При отсутствии приборов учета, учет тепла ведется по нормативным показателям. В котельных учет отпущенного тепла ведется по счетчику.

Е) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Основными причинами отказа теплофикационного оборудования являются периодические просадки напряжения, порывы на линии холодного водоснабжения, образование свищей на внутренних трубопроводах котельных, ремонтные работы на газопроводах и др.

Статистические данные об отказе и восстановлении оборудования котельной отсутствуют.

Ж) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорными органами, по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии в 2025-2026 гг. не выдавались.

1.2. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

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

Схема тепловых сетей прилагаются в приложении.

Б) Параметры тепловых сетей

Тепловые сети представляют собой систему трубопроводов, предназначены для доставки теплоносителя от генератора тепла (в качестве его могут выступать котельная, ТЭС, ТЭЦ) к конечному потребителю. Затем теплоноситель направляется обратно в генератор, где повторно нагревается.

Система отопления в котельных сельского поселения двухтрубная – включает в себя 2 трубы: для подачи теплоносителя и для его возврата в

котел (так называемая обратная труба). Преимущества двухтрубной системы отопления: равномерная температура теплоносителя во всех помещениях, отапливаемых системой; возможность регулирования температуры в отдельных помещениях; большее, чем у однотрубной системы количество помещений, которые можно обогреть. Общие параметры тепловых сетей МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан показаны в таблице 1.2.Б.

Таблица 1.2.Б – Параметры тепловых сетей МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан

Наименование источника теплоснабжения	Протяж-ть, м	Средний диаметр трубопровода, мм	Расчетный перепад температур, °С
Котельная №1 с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 1А	111	100	95/70
Котельная №2 с. Большие Кайбицы, ул. Ш. Галиева, д. 12А	32	57	95/70
Котельная №3 с. Большие Кайбицы, ул. Ш. Галиева, д. 11	115	100	95/70
Котельная №4 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, д. 18	0	57	95/70
Котельная №5 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, д. 15	0	57	95/70
Котельная №6 с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 12Г	0	100	95/70
Котельная №7 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, гараж 7В	133	100	95/70
Котельная №8 с. Большие Кайбицы, Солнечный бульвар, д. 3	30	100	95/70

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

Основной задачей регулирования отпуска тепловой энергии в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях, при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условиях. Теплоносителем для систем отопления является сетевая вода с расчетными температурами, $T = 95/70^{\circ}\text{C}$.

В таблице 1.2.В представлены сведения о температурных графиках источников теплоснабжения.

Таблица 1.2.В - Температурные графики отпуска тепловой энергии

Тепловой источник	Теплоснабжающая организация	Температурный график	Теплоноситель
Котельная №1 с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 1А	МУП «Кайбицкое жилищно- коммунальное хозяйство»	95/70	Нагретая вода
Котельная №2 с. Большие Кайбицы, ул. Ш. Галиева, д. 12А	МУП «Кайбицкое жилищно- коммунальное хозяйство»	95/70	Нагретая вода
Котельная №3 с. Большие Кайбицы, ул. Ш. Галиева, д. 11	МУП «Кайбицкое жилищно- коммунальное хозяйство»	95/70	Нагретая вода
Котельная №4 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, д. 18	МУП «Кайбицкое жилищно- коммунальное хозяйство»	95/70	Нагретая вода
Котельная №5 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, д. 15	МУП «Кайбицкое жилищно- коммунальное хозяйство»	95/70	Нагретая вода
Котельная №6 с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 12Г	МУП «Кайбицкое жилищно- коммунальное хозяйство»	95/70	Нагретая вода
Котельная №7 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, гараж 7В	МУП «Кайбицкое жилищно- коммунальное хозяйство»	95/70	Нагретая вода
Котельная №8 с. Большие Кайбицы, Солнечный бульвар, д. 3	МУП «Кайбицкое жилищно- коммунальное хозяйство»	95/70	Нагретая вода

Действующие температурные графики для теплоисточников разработаны в соответствии с местными климатическими условиями. На графике (рисунок 1.2.В) отражена зависимость температуры прямой и обратной сетевой воды от температуры наружного воздуха.

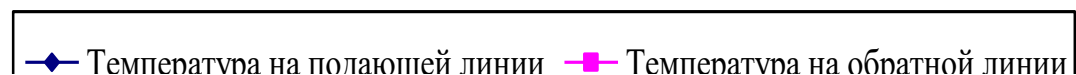
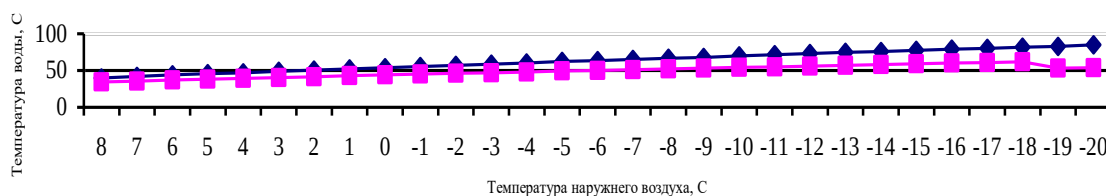


Рисунок 1.2.В – График зависимости температуры прямой и обратной сетевой воды от температуры наружного воздуха

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 графика.

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

Основными причинами отказа теплофикационного оборудования являются периодические просадки напряжения, порывы на линии холодного водоснабжения, ремонтные работы на газопроводах и др. Статистика отказов тепловых сетей в МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан отсутствует.

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

Статистика восстановления тепловых сетей отсутствует.

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

К процедурам диагностики тепловых сетей, относятся:

- испытания трубопроводов на плотность и прочность;
- замеры показаний индикаторов скорости коррозии, устанавливаемых в наиболее характерных точках;

- замеры потенциалов трубопровода, для выявления мест наличия электрохимической коррозии;

- диагностика металлов.

На основании результатов диагностики, анализа статистики повреждений, срока службы и результатов гидравлических испытаний трубопроводов выбираются участки тепловой сети, требующие замены, после чего принимается решение о включении участков тепловых сетей в планы капитальных ремонтов. Капитальный ремонт включает в себя полную замену трубопровода и частичную замену строительных конструкций. Планирование капитальных ремонтов производится по критериям:

- количества дефектов на участке трубопровода в отопительный период и межотопительный, в результате гидравлических испытаний тепловой сети на плотность и прочность;

- результатов диагностики тепловых сетей;

- объема последствий в результате вынужденного отключения участка;

- срок эксплуатации трубопровода.

В целях организации мониторинга за состоянием оборудования тепловых сетей применяются следующие виды диагностики:

- Эксплуатационные испытания:

Гидравлические испытания на плотность и механическую прочность – проводятся ежегодно после отопительного сезона и после проведения ремонтов. Испытания проводятся согласно требованиям ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Правил устройства, и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды. По результатам испытаний выявляются дефектные участки, не выдержавшие испытания пробным давлением, формируется график ремонтных работ по устранению дефектов. Перед выполнением ремонта производится дефектация поврежденного участка с

вырезкой образцов для анализа состояния трубопроводов и характера повреждения. По результатам дефектации определяется объем ремонта.

Испытания водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя - проводятся с периодичностью установленной главным инженером тепловых сетей (1 раз в 2 года) с целью выявления дефектов трубопроводов, компенсаторов, опор, а также проверки компенсирующей способности тепловых сетей в условиях температурных деформаций, возникающих при повышении температуры теплоносителя до максимального значения. Испытания проводятся в соответствии с ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Методическими указаниями по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя (РД 153.34.1-20.329-2001). Результаты испытаний обрабатываются и оформляются актом, в котором указываются необходимые мероприятия по устранению выявленных нарушений в работе оборудования. Нарушения, которые возможно устранить в процессе эксплуатации устраняются в оперативном порядке. Остальные нарушения в работе оборудования тепловых сетей включаются в план ремонта на текущий год.

Испытания водяных тепловых сетей на гидравлические потери – проводятся с периодичностью 1 раз в 5 лет с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик трубопроводов, состояния их внутренней поверхности и фактической пропускной способности. Испытания проводятся в соответствии с ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Методическими указаниями по испытанию водяных тепловых сетей на гидравлические потери (РД 34.20.519-97). Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные гидравлические характеристики. На основании результатов испытаний производится корректировка гидравлических режимов работы тепловых сетей и систем теплопотребления.

Испытания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях – проводятся 1 раз в 5 лет с целью определения фактических эксплуатационных тепловых потерь через тепловую изоляцию. Испытания проводятся в соответствии с ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Методическими указаниями по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях (РД 34.09.255-97). Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные среднегодовые тепловые потери через тепловую изоляцию. На основании результатов испытаний формируется перечень мероприятий и график их выполнения по приведению тепловых потерь к нормативному значению, связанных с восстановлением и реконструкцией тепловой изоляции на участках с повышенными тепловыми потерями, заменой трубопроводов с изоляцией заводского изготовления, имеющей наименьший коэффициент теплопроводности, монтажу систем попутного дренажа на участках, подверженных затоплению и т.д.

- Регламентные работы:

Контрольные шурфовки – проводятся ежегодно по графику в межотопительный период с целью оценки состояния трубопроводов тепловых сетей, тепловой изоляции и строительных конструкций. Контрольные шурфовки проводятся согласно Методических указаний по проведению шурфовок в тепловых сетях (МУ 34-70-149-86). В контрольных шурфах производится внешний осмотр оборудования тепловых сетей, оценивается наружное состояние трубопроводов на наличие признаков наружной коррозии, 10 производится вырезка образцов для оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов, оценивается состояние тепловой изоляции, оценивается состояние строительных конструкций. По результатам осмотра в шурфе составляются акты, в которых отражается фактическое состояние трубопроводов, тепловой изоляции и строительных конструкций. На основании актов разрабатываются мероприятия для включения в план

ремонтных работ. Оценка интенсивности процесса внутренней коррозии - проводится с целью определения скорости коррозии внутренних поверхностей трубопроводов тепловых сетей с помощью индикаторов коррозии.

Оценка интенсивности процесса внутренней коррозии производится в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке интенсивности процессов внутренней коррозии в тепловых сетях (РД 153-34.1-17.465-00). На основании обработки результатов лабораторных анализов определяется скорость внутренней коррозии мм/год и делается заключение об агрессивности сетевой воды. На участках тепловых сетей, где выявлена сильная или аварийная коррозия проводится обследование с целью определения мест, вызывающих рост концентрации растворенных в воде газов (подсосы) с последующим устранением. Проводится анализ качества подготовки подпиточной воды.

Техническое освидетельствование – проводится в части наружного осмотра, гидравлических испытаний и технического диагностирования:

- наружный осмотр - ежегодно;
- гидравлические испытания – ежегодно, а также перед пуском в эксплуатацию после монтажа или ремонта, связанного со сваркой;
- техническое диагностирование - по истечении назначенного срока службы (визуальный и измерительный контроль, ультразвуковой контроль, ультразвуковая толщинометрия, механические испытания).

Техническое освидетельствование проводится в соответствии с Типовой инструкцией по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей в процессе эксплуатации (РД 153-34.0-20.522-99). Результаты технического освидетельствования заносятся в паспорт тепловой сети. На основании результатов технического освидетельствования разрабатывается план

мероприятий по приведению оборудования тепловых сетей в нормативное состояние.

Планирование капитальных (текущих) ремонтов: на основании результатов испытаний, осмотров и обследования оборудования тепловых сетей проводится анализ его технического состояния и формирование перспективного график ремонта оборудования тепловых сетей на 5 лет (с ежегодной корректировкой). На основании перспективного графика ремонтов разрабатывается перспективный план подготовки к ремонту на 5 лет.

Формирование годового графика ремонтов и годового плана подготовки к ремонту производится в соответствии с перспективным графиком ремонта и перспективным планом подготовки к ремонту с учетом корректировки по результатам испытаний, осмотров и обследований.

3) 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

В соответствии с требованиями ПТЭ, каждое предприятие, эксплуатирующее тепловые сети, обязано проводить необходимые регламентные испытания тепловых сетей, объём и периодичность которых определены в ПТЭ. Информация о соблюдении требований ПТЭ по выполнению необходимых испытаний теплосетей представлена в таблице 1.2.3.

Таблица 1.2.3 – Испытания теплосетей в соответствии с ПТЭ

Наименование	Периодичность проведения работ	Дата проведения
Летние ремонты теплосетей	Ежегодно	В соответствии с графиком работ
Испытания тепловых сетей на прочность и плотность	Ежегодно	В соответствии с графиком работ
Испытания тепловых сетей на гидравлические потери	1 раз в 5 лет	В соответствии с графиком работ

Испытания тепловых сетей на тепловые потери	1 раз в 5 лет	В соответствии с графиком работ
Испытания тепловых сетей на максимальную температуру	1 раз в 5 лет	В соответствии с графиком работ

Ремонтные работы на тепловых сетях в летний период выполняются согласно планируемым работам производственной программы с привязкой к положению о планово-предупредительном ремонте.

Цели испытания тепловых сетей:

- проверка работы и выявление дефектов тепловых сетей или их оборудования при наиболее напряженных гидравлических и тепловых режимах;
- определение технических характеристик, необходимых для нормирования показателей тепловых сетей и отдельных объектов, а также для разработки рациональных режимов работы СЦТ;
- контроль фактических технических показателей состояния и режимов работы тепловой сети и элементов её оборудования, выяснение причины их отклонения от расчётных или установленных ранее опытных значений.

II) Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих организаций и используемых средств автоматизации

Основной задачей оперативно-диспетчерской службы является осуществление оперативного руководства эксплуатацией тепловых сетей, управление тепловым и гидравлическим режимами теплоснабжения, руководство технологическими процессами при ликвидации аварий (технологических нарушений) в тепловых сетях.

Оперативно-диспетчерская служба:

1. осуществляет круглосуточное управление согласованной работой тепловых сетей и систем теплоснабжения потребителей в соответствии с заданным режимом;
2. участвует в разработке тепловых и гидравлических режимов работы теплоисточника тепловых сетей;

3. ведет суточные графики режимов работы системы;
4. руководит сборкой схем работы тепловых сетей с установлением тепловых и гидравлических режимов системы централизованного теплоснабжения, обеспечивающих бесперебойное, надежное и качественное теплоснабжение потребителей;
5. оформляет заявки на переключения, отключения, испытания и проведение ремонтных работ;
6. контролирует параметры теплоносителя по показаниям приборов, получаемым с узловых точек, и требует выполнения ими заданного диспетчерского теплового и гидравлического графика;
7. осуществляет учет изменений в тепловых схемах, анализирует выполнение графиков и заданных режимов;
8. осуществляет технический контроль над всеми операциями, производимыми персоналом при ликвидации аварийных ситуаций на тепловых сетях.

1.3. 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

Случаев применения индивидуальных квартирных источников тепловой энергии для отопления выявлено не было. На расчетный срок не планируется строительство новых многоквартирных домов с индивидуальными квартирными источниками тепловой энергии.

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

В МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан потребители

многоквартирных домов с централизованными системами теплоснабжения отсутствуют.

На территории муниципального образования располагаются 4 многоквартирных дома с индивидуальным отоплением.

МКД с индивидуальным отоплением:

- с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 23;
- с. с. Большие Кайбицы, ул. Октябрьская, д. 3;
- с. Большие Кайбицы, Солнечный бульвар, д. 13;
- с. Большие Кайбицы, Солнечный бульвар, д. 10.

В 2027 году планируется ввод 2 МКД с индивидуальным отоплением по адресу с. Большие Кайбицы, ул. Октябрьская, д. 1.

Ценовые (тарифные) последствия выполняются в соответствии с п 81 «Требований к схемам теплоснабжения (Постановление Правительства Российской Федерации №154 от 22 февраля 2012 г., с изменениями, внесенными Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 марта 2019 г.) и Методическими указаниями по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденных приказом ФСТ №760-э от 13 июня 2013 года.

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу теплоснабжающих организаций, выполнен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки. При этом необходимо отметить, что схема теплоснабжения является предпроектным документом, а утверждаемый тариф на тепловую энергию в рамках регулирования зависит от установленного предельного индекса изменения размера платы граждан за коммунальные услуги.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 25 июня 2021 г. № 1018 «О внесении изменений в Правила предоставления коммунальных

услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов» (далее – Правила № 354) изменен порядок расчета размера платы за отопление в многоквартирных домах, в которых все помещения общего пользования не оснащены отопительными приборами или иными теплопотребляющими элементами внутридомовой инженерной системы отопления. Указанное постановление вступило в силу с 02 июля 2021 г. В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 14.11.2022 №2053 «Об особенностях индексации регулируемых цен (тарифов) с 1 декабря 2022 г. по 31 декабря 2023 г. и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» с 1 декабря 2022 года, как и во всех субъектах Российской Федерации, произошло изменение тарифов на коммунальные услуги.

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

В рамках работ по разработке схемы теплоснабжения МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан на основании предоставленных данных об установленных мощностях и собственных нуждах котельных был составлен баланс тепловой мощности и нагрузки по котельным, приведенный в таблице 1.3.В.

Таблица 1.3.В - Резерв и дефицит тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

Наименование источника теплоснабжения	Тепловая мощность котельной, Гкал/ч					
	Установленная	Располагаемая	Собственные нужды	Нетто	Потери в т/с	Резерв/Дефицит
Котельная №1 с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 1А	0,344	0,323	-	-	0,011	+0,003
Котельная №2 с. Большие Кайбицы, ул. Ш. Галиева, д. 12А	0,053	0,049	-	-	0,001	+0,027
Котельная №3 с. Большие Кайбицы, ул. Ш. Галиева, д. 11	0,516	0,485	-	-	0,024	+0,004

Котельная №4 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, д. 18	0,155	0,145	-	-	0,005	+0,032
Котельная №5 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, д. 15	0,022	0,02	-	-	0,0005	+0,0065
Котельная №6 с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 12Г	0,172	0,162	-	-	0,013	+0,117
Котельная №7 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, гараж 7В	0,516	0,485	-	-	0,016	+0,021
Котельная №8 с. Большие Кайбицы, Солнечный бульвар, д. 3	0,137	0,128	-	-	0,003	+0,067

Г) 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 расширении технологических зон нет необходимости, в связи тем, что в котельных достаточный запас мощности.

1.4. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

Котлы в МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан работают на природном газе, запасы резервного топлива на котельных отсутствуют.

1.5. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Техничко-экономические показатели работы котельной представлены в таблице 1.5.

Таблица 1.5 - Техничко-экономические показатели работы систем теплоснабжения

Параметры	Источник теплоснабжения
	Котельная №1 с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 1А
Установленная мощность котельной, Гкал/ч	0,344
Собственные нужды котельной, Гкал/час	0,0
Вид топлива	Природный газ
Наименование тепловой установки	RS 100 – 4 шт.
Средняя температура воздуха в отопительный период, °С	-8,1
Продолжительность отопительного периода, часов	5832
Выработка тепловой энергии, Гкал	1898,3
Потери в тепловой сети, Гкал/ч	0,01
Объем полезного отпуска тепловой энергии, Гкал	0,3
Расход топлива в год, тыс. м3	255,62
Параметры	Источник теплоснабжения
	Котельная №2 с. Большие Кайбицы, ул. Ш. Галиева, д. 12А
Установленная мощность котельной, Гкал/ч	0,053
Собственные нужды котельной, Гкал/час	0,0
Вид топлива	Природный газ
Наименование тепловой установки	RS 20; RS 40
Средняя температура воздуха в отопительный период, °С	-8,1
Продолжительность отопительного периода, часов	5832
Выработка тепловой энергии, Гкал	123,8
Потери в тепловой сети, Гкал/ч	0,001
Объем полезного отпуска тепловой энергии, Гкал	0,2
Расход топлива в год, тыс. м3	16,67
Параметры	Источник теплоснабжения
	Котельная №3 с. Большие Кайбицы, ул. Ш. Галиева, д. 11
Установленная мощность котельной, Гкал/ч	0,516
Собственные нужды котельной, Гкал/час	0,0
Вид топлива	Природный газ
Наименование тепловой установки	RS 300 – 2 шт.

Средняя температура воздуха в отопительный период, °С	-8,1
Продолжительность отопительного периода, часов	5832
Выработка тепловой энергии, Гкал	2798,5
Потери в тепловой сети, Гкал/ч	0,024
Объем полезного отпуска тепловой энергии, Гкал	0,433
Расход топлива в год, тыс. м3	376,85
Параметры	Источник теплоснабжения
	Котельная №4 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, д. 18
Установленная мощность котельной, Гкал/ч	0,155
Собственные нужды котельной, Гкал/час	0,0
Вид топлива	Природный газ
Наименование тепловой установки	RS 100; Mighty Thterm NH 250
Средняя температура воздуха в отопительный период, °С	-8,1
Продолжительность отопительного периода, часов	5832
Выработка тепловой энергии, Гкал	661,3
Потери в тепловой сети, Гкал/ч	0,005
Объем полезного отпуска тепловой энергии, Гкал	0,103
Расход топлива в год, тыс. м3	89,05
Параметры	Источник теплоснабжения
	Котельная №5 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, д. 15
Установленная мощность котельной, Гкал/ч	0,022
Собственные нужды котельной, Гкал/час	0,0
Вид топлива	Природный газ
Наименование тепловой установки	Мимакс 25
Средняя температура воздуха в отопительный период, °С	-8,1
Продолжительность отопительного периода, часов	5832
Выработка тепловой энергии, Гкал	79,6
Потери в тепловой сети, Гкал/ч	0,0005
Объем полезного отпуска тепловой энергии, Гкал	0,0125
Расход топлива в год, тыс. м3	10,71
Параметры	Источник теплоснабжения
	Котельная №6 с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 12Г
Установленная мощность котельной, Гкал/ч	0,172
Собственные нужды котельной, Гкал/час	0,0
Вид топлива	Природный газ
Наименование тепловой установки	RS 100 – 2 шт
Средняя температура воздуха в отопительный период, °С	-8,1
Продолжительность отопительного периода, часов	5832
Выработка тепловой энергии, Гкал	1628,8

Потери в тепловой сети, Гкал/ч	0,013
Объем полезного отпуска тепловой энергии, Гкал	0,253
Расход топлива в год, тыс. м3	219,33
Параметры	Источник теплоснабжения
	Котельная №7 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, гараж 7В
Установленная мощность котельной, Гкал/ч	0,516
Собственные нужды котельной, Гкал/час	0,0
Вид топлива	Природный газ
Наименование тепловой установки	RS 50 – 3 шт.; RS-A 100 – 4 шт.; Хопер 100 – 2 шт.
Средняя температура воздуха в отопительный период, °С	-8,1
Продолжительность отопительного периода, часов	5832
Выработка тепловой энергии, Гкал	2700,5
Потери в тепловой сети, Гкал/ч	0,023
Объем полезного отпуска тепловой энергии, Гкал	0,418
Расход топлива в год, тыс. м3	363,65
Параметры	Источник теплоснабжения
	Котельная №8 с. Большие Кайбицы, Солнечный бульвар, д. 3
Установленная мощность котельной, Гкал/ч	0,137
Собственные нужды котельной, Гкал/час	0,0
Вид топлива	Природный газ
Наименование тепловой установки	Лемакс Премиум 80
Средняя температура воздуха в отопительный период, °С	-8,1
Продолжительность отопительного периода, часов	5832
Выработка тепловой энергии, Гкал	410,2
Потери в тепловой сети, Гкал/ч	0,003
Объем полезного отпуска тепловой энергии, Гкал	0,064
Расход топлива в год, тыс. м3	55,23

Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающих организаций (одновременно и теплосетевых компаний) были определены в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями. На данный момент присутствуют существенные недостатки системы теплоснабжения (в первую очередь, связанных с низкой экономической

эффективностью работы котельной), которые планируется ликвидировать путем обновления и модернизации системы подачи тепловой энергии.

1.6. 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)

Из комплекса существующих проблем организации качественного теплоснабжения можно выделить следующие составляющие:

- на некоторых потребителях отсутствие приборов учета передачи тепловой энергии, что ведет к неточным данным по количеству потребления тепловой энергии;

- износ тепловых сетей — это наиболее существенная проблема организации качественного теплоснабжения. Старение тепловых сетей приводит как к снижению надежности, вызванному коррозией и усталостью металла, так и разрушению изоляции. Разрушение изоляции в свою очередь приводит к тепловым потерям и значительному снижению температуры теплоносителя на вводах потребителей. Отложения, образовавшиеся в тепловых сетях за время эксплуатации в результате коррозии, отложений солей жесткости и прочих причин, снижают качество сетевой воды. Также отложения уменьшают проходной (внутренний) диаметр трубопроводов, что приводит к снижению давления воды на вводе у потребителей и повышению давления в прямой магистрали на источнике, а, следовательно, увеличению затрат на электроэнергию вследствие необходимости задействования дополнительных мощностей сетевых насосов. Повышение качества теплоснабжения может быть достигнуто путем замены трубопроводов и реконструкции тепловых сетей. Основной задачей систем водоподготовки

для котельных является предотвращение образования накипи и последующего развития коррозии на внутренней поверхности котлов, трубопроводов и теплообменников. Такие отложения могут стать причиной потери мощности, а развитие коррозии может привести к полной остановке работы котельной из-за закупоривания внутренней части оборудования. Водоподготовке уделяется особое внимание, поскольку качественно подготовленное тепловое оборудование является залогом бесперебойной работы котельных в течение отопительного сезона. На момент разработки схемы проблем не выявлено.

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

На момент разработки схемы проблем не выявлено.

В) Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Проблем не выявлено.

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

Проблем не выявлено.

Глава 2. Существующие и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

А) Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

На территории МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан теплоснабжающей организацией является МУП «Кайбицкое жилищно-коммунальное хозяйство».

Регулирование подачи теплоносителя производится по температурному графику. Температурные графики тепловых сетей – 95/70 °С. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения приведены в таблице 2.А.

Таблица 2.А – Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Наименование, адрес котельной	Котельная №1 с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 1А
Теплоснабжающая организация	МУП «Кайбицкое жилищно-коммунальное хозяйство»
Количество и тип установленных котлов	RS 100 – 4 шт.
Производительность, Гкал/ч	0,344
Топливо	Природный газ
Температурный график тепловых сетей, °С	95/70
Наименование, адрес котельной	Котельная №2 с. Большие Кайбицы, ул. Ш. Галиева, д. 12А
Теплоснабжающая организация	МУП «Кайбицкое жилищно-коммунальное хозяйство»
Количество и тип установленных котлов	RS 20; RS 40
Производительность, Гкал/ч	0,053
Топливо	Природный газ
Температурный график тепловых сетей, °С	95/70
Наименование, адрес котельной	Котельная №3 с. Большие Кайбицы, ул. Ш. Галиева, д. 11
Теплоснабжающая организация	МУП «Кайбицкое жилищно-коммунальное хозяйство»
Количество и тип установленных котлов	RS 300 - 2 шт.
Производительность, Гкал/ч	0,516
Топливо	Природный газ
Температурный график тепловых сетей, °С	95/70
Наименование, адрес котельной	Котельная №4 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, д. 18
Теплоснабжающая организация	МУП «Кайбицкое жилищно-коммунальное хозяйство»
Количество и тип установленных котлов	RS 100; Mighty Thterm НН 250
Производительность, Гкал/ч	0,155
Топливо	Природный газ
Температурный график тепловых сетей, °С	95/70
Наименование, адрес котельной	Котельная №5 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, д. 15

Теплоснабжающая организация	МУП «Кайбицкое жилищно-коммунальное хозяйство»
Количество и тип установленных котлов	Мимакс 25
Производительность, Гкал/ч	0,022
Топливо	Природный газ
Температурный график тепловых сетей, °С	95/70
Наименование, адрес котельной	Котельная №6 с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 12Г
Теплоснабжающая организация	МУП «Кайбицкое жилищно-коммунальное хозяйство»
Количество и тип установленных котлов	RS 100 – 2 шт.
Производительность, Гкал/ч	0,172
Топливо	Природный газ
Температурный график тепловых сетей, °С	95/70
Наименование, адрес котельной	Котельная №7 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, гараж 7В
Теплоснабжающая организация	МУП «Кайбицкое жилищно-коммунальное хозяйство»
Количество и тип установленных котлов	RS 50 – 3 шт.; RS-A 100 – 4 шт.; Хопер 100 – 2 шт.
Производительность, Гкал/ч	0,516
Топливо	Природный газ
Температурный график тепловых сетей, °С	95/70
Наименование, адрес котельной	Котельная №8 с. Большие Кайбицы, Солнечный бульвар, д. 3
Теплоснабжающая организация	МУП «Кайбицкое жилищно-коммунальное хозяйство»
Количество и тип установленных котлов	Лемакс Премиум 80
Производительность, Гкал/ч	0,137
Топливо	Природный газ
Температурный график тепловых сетей, °С	95/70

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

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

Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

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

В соответствии с ПП РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки составляются отдельно по горячей воде и пару. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источников тепловой энергии определены с учётом существующей мощности «нетто» котельной и приростов тепловой нагрузки, подключаемых потребителей по периодам ввода объектов и представлены в таблице 4.А. Балансы представлены без учета проведения мероприятий по реконструкции оборудования источников тепловой энергии.

Таблица 4.А - Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки

Котельная №1 с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 1А				
Показатель	Единица измерения	Расчетный срок		
		2026	2030	2035
Установленная мощность оборудования	Гкал/ч	0,344	0,344	0,344
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	0,323	0,323	0,323
Собственные нужды	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0
Тепловая мощность «нетто»	Гкал/ч	Нет данных	Нет данных	Нет данных
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	0,01	0,01	0,01
Хозяйственные нужды тепловых сетей	Гкал/ч	-	-	-
Фактическая тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	0,31	0,31	0,31
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности «нетто» по	Гкал/ч	+0,003	+0,003	+0,003

фактической нагрузке				
Доля резерва (+) /дефицита (-) тепловой мощности «нетто»	%	+0,87	+0,87	+0,87
Котельная №2 с. Большие Кайбицы, ул. Ш. Галиева, д. 12А				
Показатель	Единица измерения	Расчетный срок		
		2026	2030	2035
Установленная мощность оборудования	Гкал/ч	0,053	0,053	0,053
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	0,049	0,049	0,049
Собственные нужды	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0
Тепловая мощность «нетто»	Гкал/ч	Нет данных	Нет данных	Нет данных
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	0,001	0,001	0,001
Хозяйственные нужды тепловых сетей	Гкал/ч	-	-	-
Фактическая тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	0,021	0,021	0,021
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности «нетто» по фактической нагрузке	Гкал/ч	+0,027	+0,027	+0,027
Доля резерва (+) /дефицита (-) тепловой мощности «нетто»	%	+50,9	+50,9	+50,9
Котельная №3 с. Большие Кайбицы, ул. Ш. Галиева, д. 11				
Показатель	Единица измерения	Расчетный срок		
		2026	2030	2035
Установленная мощность оборудования	Гкал/ч	0,516	0,516	0,516
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	0,485	0,485	0,485
Собственные нужды	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0
Тепловая мощность «нетто»	Гкал/ч	Нет данных	Нет данных	Нет данных
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	0,024	0,024	0,024
Хозяйственные нужды тепловых сетей	Гкал/ч	-	-	-
Фактическая тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	0,457	0,457	0,457
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности «нетто» по фактической нагрузке	Гкал/ч	+0,004	+0,004	+0,004
Доля резерва (+) /дефицита (-) тепловой мощности «нетто»	%	+0,77	+0,77	+0,77
Котельная №4 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, д. 18				
Показатель	Единица измерения	Расчетный срок		
		2026	2030	2035
Установленная мощность оборудования	Гкал/ч	0,155	0,155	0,155

Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	0,145	0,145	0,145
Собственные нужды	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0
Тепловая мощность «нетто»	Гкал/ч	Нет данных	Нет данных	Нет данных
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	0,005	0,005	0,005
Хозяйственные нужды тепловых сетей	Гкал/ч	-	-	-
Фактическая тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	0,108	0,108	0,108
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности «нетто» по фактической нагрузке	Гкал/ч	+0,032	+0,032	+0,032
Доля резерва (+) /дефицита (-) тепловой мощности «нетто»	%	+20,6	+20,6	+20,6
Котельная №5 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, д. 15				
Показатель	Единица измерения	Расчетный срок		
		2026	2030	2035
Установленная мощность оборудования	Гкал/ч	0,022	0,022	0,022
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	0,02	0,02	0,02
Собственные нужды	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0
Тепловая мощность «нетто»	Гкал/ч	Нет данных	Нет данных	Нет данных
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	0,0005	0,0005	0,0005
Хозяйственные нужды тепловых сетей	Гкал/ч	-	-	-
Фактическая тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	0,013	0,013	0,013
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности «нетто» по фактической нагрузке	Гкал/ч	+0,0065	+0,0065	+0,0065
Доля резерва (+) /дефицита (-) тепловой мощности «нетто»	%	+29,5	+29,5	+29,5
Котельная №6 с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 12Г				
Показатель	Единица измерения	Расчетный срок		
		2026	2030	2035
Установленная мощность оборудования	Гкал/ч	0,172	0,172	0,172
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	0,162	0,162	0,162
Собственные нужды	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0
Тепловая мощность «нетто»	Гкал/ч	Нет данных	Нет данных	Нет данных
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	0,013	0,013	0,013
Хозяйственные нужды	Гкал/ч	-	-	-

тепловых сетей				
Фактическая тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	0,266	0,266	0,266
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности «нетто» по фактической нагрузке	Гкал/ч	+0,117	+0,117	+0,117
Доля резерва (+) /дефицита (-) тепловой мощности «нетто»	%	+68,0	+68,0	+68,0
Котельная №7 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, гараж 7В				
Показатель	Единица измерения	Расчетный срок		
		2026	2030	2035
Установленная мощность оборудования	Гкал/ч	0,516	0,516	0,516
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	0,485	0,485	0,485
Собственные нужды	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0
Тепловая мощность «нетто»	Гкал/ч	Нет данных	Нет данных	Нет данных
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	0,023	0,023	0,023
Хозяйственные нужды тепловых сетей	Гкал/ч	-	-	-
Фактическая тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	0,441	0,441	0,441
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности «нетто» по фактической нагрузке	Гкал/ч	+0,021	+0,021	+0,021
Доля резерва (+) /дефицита (-) тепловой мощности «нетто»	%	+4,0	+4,0	+4,0
Котельная №8 с. Большие Кайбицы, Солнечный бульвар, д. 3				
Показатель	Единица измерения	Расчетный срок		
		2026	2030	2035
Установленная мощность оборудования	Гкал/ч	0,137	0,137	0,137
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	0,128	0,128	0,128
Собственные нужды	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0
Тепловая мощность «нетто»	Гкал/ч	Нет данных	Нет данных	Нет данных
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	0,003	0,003	0,003
Хозяйственные нужды тепловых сетей	Гкал/ч	-	-	-
Фактическая тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	0,067	0,067	0,067
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности «нетто» по фактической нагрузке	Гкал/ч	+0,067	+0,067	+0,067
Доля резерва (+) /дефицита (-) тепловой мощности «нетто»	%	+48,9	+48,9	+48,9

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

На момент составления Схемы в котельных наблюдается резерв мощности.

По данным Генерального плана не планируется подключение новых абонентов к системе теплоснабжения. Поэтому тепловая нагрузка на расчетный срок останется неизменной.

Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

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

В МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан преобладает жилая застройка, отопление которой осуществляется с помощью индивидуальных источников тепловой энергии. Индивидуальное отопление осуществляется от теплоснабжающих устройств без потерь при передаче, так как нет внешних систем транспортировки тепла. Поэтому потребление тепла при теплоснабжении от индивидуальных установок можно принять равным его производству.

На территории муниципального образования индивидуальное отопление имеется в 4 МКД: с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 23; с. Большие Кайбицы, ул. Октябрьская, д. 3; с. Большие Кайбицы, Солнечный бульвар, д. 13; с. Большие Кайбицы, Солнечный бульвар, д. 10.

В 2027 году планируется ввод 2 МКД с индивидуальным отоплением по адресу с. Большие Кайбицы, ул. Октябрьская, д. 1.

Теплоснабжение в МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан осуществляется МУП «Кайбицкое жилищно-коммунальное хозяйство», который обслуживает котельные. Потребителями тепловой энергии от котельных являются 11 абонентов.

Согласно статье 14, Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении», подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации от 05.07.2018 г. № 787 «О подключении (технологическом присоединении) к системам теплоснабжения, недискриминационном доступе к услугам в сфере теплоснабжения, изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации» (далее – Правила).

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным как для единой теплоснабжающей организации, так и для теплоснабжающих/теплосетевых организаций. Теплоснабжающая или теплосетевая организация, к которой следует обращаться заявителям, согласно Правилам, определяется в соответствии с зонами эксплуатационной ответственности таких организаций, определенных в настоящей схеме теплоснабжения. При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения в соответствующей точке подключения отказ потребителю в заключении договора о подключении объекта, находящегося в границах определенного

настоящей схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, в соответствии с Правилами не допускается.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия резерва тепловой мощности на источнике и/или отсутствия резерва пропускной способности тепловых сетей в соответствующей точке подключения, потенциальному потребителю предлагается выбрать один из вариантов подключения:

- подключение за плату, установленную в индивидуальном порядке;
- подключение после реализации необходимых мероприятий в рамках инвестиционной программы ТСО, предварительно внесенных в Схему теплоснабжения.

В соответствии с п. 15 ст. 14 Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении»: «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения».

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

Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии не осуществляется, теплофикационные установки 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.

Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

За период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения, существенных изменений в существующих и перспективных балансах производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей не произошло.

Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

На момент разработки схемы теплоснабжения МО «Большекайбицкое сельское поселение Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан мероприятия по техническому перевооружению источников тепловой энергии не запланированы.

Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции, и (или) модернизации тепловых сетей

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

Строительства тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не требуется.

Б) 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.

В) 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 котельных не планируется.

Г) Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

На момент разработки схемы теплоснабжения МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан не планируется строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.

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

В соответствии с вариантом развития схемы теплоснабжения МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан, предложения по ремонту и реконструкции объектов теплоснабжения, на расчетный срок не предусмотрены.

Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения отсутствуют.

Глава 10. Перспективные топливные балансы

Основное влияние на динамику перспективного потребления топлива на котельной оказывает изменения присоединенной тепловой нагрузки. Кроме того, определенное влияние на выработку тепловой энергии и расход топлива имеют мероприятия, предусмотренные к реализации на источниках теплоснабжения и на тепловых сетях, находящихся в ведении исполнительного комитета МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан, теплоснабжающей организацией является МУП «Кайбицкое жилищно-коммунальное хозяйство», которая оказывает услуги теплоснабжения.

Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения

11.1 Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

Методика расчета и оценки показателей надежности системы теплоснабжения выполняется в соответствии с приложением 40 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения».

Таблица 11.1 – Надежность систем теплоснабжения котельной

№ п/п	Наименование источника	Нормативные значения показателей надежности теплоснабжения	Расчетные значения показателей надежности теплоснабжения	Заключение
1	Котельная №1 с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 1А	Вероятность безотказной работы системы теплоснабжения $P=0,9$; Коэффициент готовности $Kг=0,97$	$P=0,99988$ $Kг=0,999983$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
2	Котельная №2 с. Большие Кайбицы, ул. Ш. Галиева, д. 12А		$P=0,99434$ $Kг=0,998414$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
3	Котельная №3 с. Большие Кайбицы, ул. Ш. Галиева, д. 11		$P=0,97386$ $Kг=0,999536$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
4	Котельная №4 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, д. 18		$P=0,99603$ $Kг=0,999904$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
5	Котельная №5 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, д. 15		$P=0,99515$ $Kг=0,999906$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
6	Котельная №6 с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 12Г		$P=0,99434$ $Kг=0,998414$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
7	Котельная №7 с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, гараж 7В		$P=0,98935$ $Kг=0,999743$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям

№ п/п	Наименование источника	Нормативные значения показателей надежности теплоснабжения	Расчетные значения показателей надежности теплоснабжения	Заключение
8	Котельная №8 с. Большие Кайбицы, Солнечный бульвар, д. 3		$P=0,99515$ $Kr=0,999906$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям

Вероятность безотказной работы систем теплоснабжения соответствует нормативным требованиям. Коэффициент готовности систем теплоснабжения муниципального образования соответствует нормативным требованиям. Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется своевременно проводить текущие и плановые ремонты объектов системы теплоснабжения.

11.2 Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже плюс 12°C, в промышленных зданиях ниже плюс 8°C, в соответствии со СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003». С учетом данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплопотребления (зданий) определяется время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения.

Период времени снижения температуры при внезапном прекращении теплоснабжения до критического значения (плюс 12°C) рассчитывается по формуле:

$$z = \beta \times \ln \frac{t_{\text{в}} - t_{\text{н}}}{t_{\text{в.а}} - t_{\text{н}}},$$

где $t_{\text{в.а}}$ - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (плюс 12°C);

$t_{\text{в}} = 20^{\circ}\text{C}$ - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события;

$\beta = 40 \text{ ч}$ - коэффициент аккумуляции помещения (здания).

На рисунке 11.2 представлено графическое сравнение периода времени снижения температуры внутреннего воздуха до критического значения и периода времени, необходимого для восстановления участка тепловой сети.

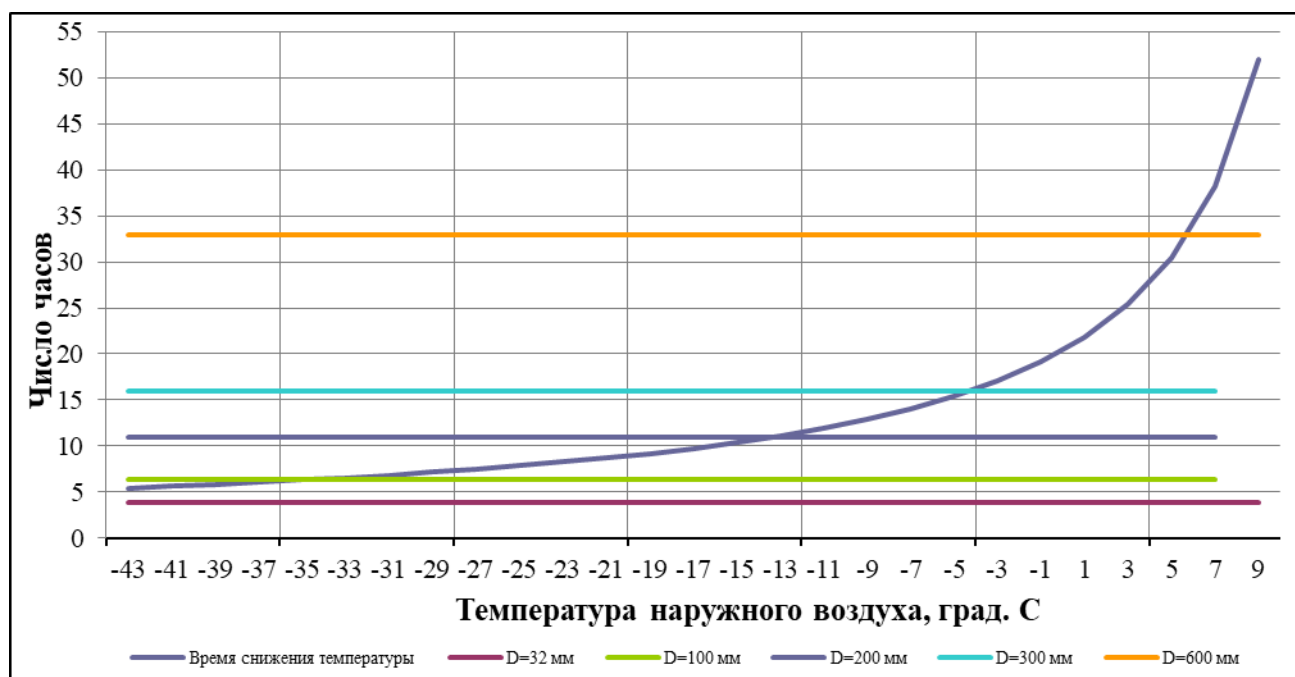


Рисунок 11.2 - Графическое сравнение периода времени снижения температуры внутреннего воздуха до критического значения и периода времени, необходимого для восстановления участка тепловой сети

По графику видно, что минимальное значение периода времени снижения температуры внутреннего соответствует расчетной температуре наружного воздуха. При увеличении повышении температуры наружного

воздуха период времени снижения температуры возрастает, так при температуре $t_n = -39^\circ\text{C}$ период времени составляет $z = 6,0492$ часов, а при температуре плюс $t_n = 9^\circ\text{C}$ - 51,9713 часов.

Период восстановления участка тепловой сети зависит от диаметра трубопроводом, большему диаметру соответствует больший период времени восстановления. Период времени восстановления участка тепловой сети диаметром 32 мм составляет 3,803 часов, а участка тепловой сети диаметром 300 мм - 15,967 часов.

По графику видно, что период времени восстановления диаметра тепловой сети диаметром 32 мм меньше периода времени снижения температуры внутреннего воздуха в любом температурном диапазоне.

Период времени восстановления диаметра тепловой сети диаметром 300 мм меньше периода времени снижения температуры внутреннего воздуха при температуре наружного воздуха более минус 4°C . При температуре наружного воздуха менее минус 4°C , повышается вероятность «замораживания» систем отопления зданий, в связи с тем, что период времени снижения температуры до критического значения меньше, чем период времени восстановления участков тепловой сети.

11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам

Вероятность безотказной работы систем теплоснабжения в зонах действия всех источников теплоснабжения соответствует нормативным требованиям.

11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Коэффициент готовности систем теплоснабжения муниципального образования соответствует нормативным требованиям.

11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Согласно СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» при авариях (отказах) на источнике теплоты на его выходных коллекторах в течение всего ремонтно-восстановительного допустимое снижение теплоты при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования отопления определяется по таблице 63. При средневзвешенном допустимом времени восстановления тепловой сети (как самого слабого элемента системы теплоснабжения), можно рассчитать допустимый недоотпуск тепловой энергии.

Таблица 11.5 - Допустимое снижение теплоты при расчетной температуре наружного воздуха

№ п/п	Наименование показателя	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления $t_{\text{н}}$, °С				
		минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
1	Допустимое снижение подачи теплоты, %, до	78	84	87	89	91

Примечание - Таблица соответствует температуре наружно воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92.

Согласно Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации» частичное ограничение режима потребления влечет за собой снижение объема или температуры теплоносителя, подаваемого потребителю, по

сравнению с объемом или температурой, определенными в договоре теплоснабжения, или фактической потребностью (для граждан-потребителей) либо прекращение подачи тепловой энергии или теплоносителя потребителю в определенные периоды в течение суток, недели или месяца. Поставщик освобождается от обязанности поставить объем тепловой энергии, недопоставленный в период ограничения режима потребления, введенного в случае нарушения потребителем своих обязательств, после возобновления (восстановления до прежнего уровня) подачи тепловой энергии.

Поскольку параметры поставляемого теплоносителя потребителю определяются договором теплоснабжения, то имеет смысл говорить о качестве теплоносителя, отпускаемого с источника тепловой энергии.

В аварийной ситуации при качественном регулировании, используемое в системах теплоснабжения, возможно снижение температуры теплоносителя при расчетных расходах сетевой воды в системах теплоснабжения в пределах, позволяющих при том же расходе теплоносителя достичь минимально необходимого количества отпускаемой тепловой энергии. Для этого необходимо рассмотреть возможный температурный график отпуска тепловой энергии при увеличенном расчетном удельном расходе сетевой воды на передачу тепловой энергии.

11.6 Перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии

С достаточной степенью точности спрогнозировать количество нарушений в подаче тепловой энергии к окончанию расчетного периода разработки Схемы теплоснабжения МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан невозможно.

Аварийных ситуаций, как и в настоящее время, в системах теплоснабжения происходить не будет, отказами будут являться

незначительные инциденты, которые не приводят к длительным и серьезным ограничениям или отключениям подачи тепловой энергии потребителям.

11.7 Перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращенной подачи тепловой энергии

Нарушений в подаче тепловой энергии не зафиксировано.

С достаточной степенью точности спрогнозировать количество нарушений в подаче тепловой энергии (и время их ликвидации) к окончанию расчетного периода разработки Схемы теплоснабжения невозможно.

11.8 Перспективные показатели, определяемые приведенным объемом недостаточного отпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии

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

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

Не производилось.

11.10 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.

11.11 Установка резервного оборудования

В котельных имеются резервные котлы, которые в случае отказа основных взаимозаменяемы.

11.12 Мероприятия по резервированию источников тепловой энергии и тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности

Отсутствует техническая возможность.

11.13 Мероприятия по замене тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности

Данные мероприятия отсутствуют.

11.14 Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения (не менее одного для каждой зоны теплоснабжения с суммарной установленной тепловой мощностью источников тепловой энергии 100 Гкал/ч и более) на основе результатов моделирования аварийных ситуаций, включая моделирование отказов элементов, расчета послеаварийных гидравлических режимов и оценки надежности теплоснабжения в аварийных режимах теплоснабжения (при отказе головного участка теплопровода на одном (с наибольшим диаметром) из выводов тепловой мощности от источника тепловой энергии и при отключении насосной группы сетевых насосов на одном из источников тепловой энергии для систем с несколькими источниками тепловой энергии, работающими на единую тепловую сеть, в режиме плавающей точки водораздела (без выделенных зон действия))

Сценарии развития аварийных ситуаций в системе теплоснабжения представляют собой мероприятия по отключению участков тепловой сети и предложения по повышению надежности.

После анализа участков тепловой сети и проработки сценариев развития аварии систем, определены участки тепловых сетей, после которых произойдет инциденты отключения максимального количества абонентов 1 и 2 категорий.

Созданы имитации аварийных ситуаций на источнике тепловой энергии с авариями на магистральных участках тепловой энергии представленные на рисунке 11.И., выделенные красными флажками.

Допустимое время устранения технологических нарушений, согласно Постановлению Правительства РФ от 06.05.2011 №354 «О предоставлении коммунальных услуг...», в жилых помещениях нормативная температура воздуха не ниже +18 °С.

Допустимая продолжительность перерыва отопления:

- не более 24 часов (суммарно) в течение 1 месяца;
- не более 16 часов одновременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от +12 °С до нормативной температуры, указанной в пункте 15 настоящего приложения;
- не более 8 часов одновременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от +10 °С до +12 °С;
- не более 4 часов одновременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от +8 °С до +10 °С.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», на период ликвидации аварии не допускается снижение температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий второй категории ниже +12 °С, промышленных зданий ниже +8 °С.

В соответствии с формулой, приведенной в приложении 8 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, утвержденных совместным приказом Минэнерго, время снижения температуры в жилом задании при внезапном прекращении теплоснабжения определено в таблице 11.14.



На основании полученных в результате расчета данных можно оценить время, доступное для ликвидации аварий при соответствующей температуре наружного воздуха.

Таблица 11.14 - Время снижения температуры в жилых зданиях

Коэффициент аккумуляции помещения, ч	Время снижения температуры в жилом здании при температуре наружного воздуха, ч							
	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
40 (Хрущевки)	16.2	12.1	9.6	8	6.9	6	5.3	4.8
60 (Смешанные)	24.3	18.1	14.5	12	10.3	9	8	7.2
80 (Кирпичные)	32.4	24.2	19.3	16.1	13.7	12	10.7	9.6

Рисунок 11.14 - Имитация аварийной ситуации

Например, при аварии произошло отключение теплоснабжения группы зданий с минимальным коэффициентом тепловой аккумуляции 40 при температуре наружного воздуха -30°C . Соответственно, максимально допустимое время на ликвидацию аварии и восстановление теплоснабжения составляет 5,3 часа, при превышении указанного времени произойдет остывание внутренних помещений зданий ниже допустимого значения $+12^{\circ}\text{C}$.

При отключении от теплоснабжения нескольких зданий приоритетным является выполнение мероприятий по ликвидации аварии для зданий с наименьшим коэффициентом тепловой аккумуляции.

В случае аварийной ситуации на тепловой станции, вследствие которой может произойти 100% остановка всего основного оборудования из-за обесточивания электросети, необходимо использовать резервное питание от аварийной дизель-генераторной подстанции. Для автоматического включения дизель-генераторов (переключение на резервный источник), персоналом станции должны проводиться плановые и внеплановые учения по переходу как на резервные виды топлива, так и электроснабжение станции. Должно быть организовано своевременное обслуживание оборудования резервного источника электроэнергии.

При выводе одного из котлов на источниках тепловой энергии, перераспределить тепловую нагрузку между источниками тепловой энергии является невозможным.

11.15 Предложения о реализации мероприятий по резервированию источников тепловой энергии и тепловых сетей, включая мероприятия по повышению надежности их электроснабжения, водоснабжения и топливообеспечения, а также тепловых сетей и их элементов

Отсутствует техническая возможность.

11.16 Предложения о замене участков тепловых сетей с высокой вероятностью отказа, выявленных в ходе контроля технического состояния тепловых сетей.

На момент разработки схемы теплоснабжения данные мероприятия отсутствуют.

Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

На расчетный период не планируется реконструкция, модернизации и технического перевооружения источников теплоснабжения и сетей теплоснабжения.

Глава 13. Реестр единых теплоснабжающих организаций

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, приведенных в Постановлении Правительства РФ от 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ».

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

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

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.

3. Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в

установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

4. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, 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 зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

5. В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой

энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

6. В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения. Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

7. Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

8. В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой

теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

9. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

В настоящее время на территории МО «Большекайбицкое сельское поселение» Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан теплоснабжающей организацией является МУП «Кайбицкое жилищно-коммунальное хозяйство».

Глава 14. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

На расчетный срок в сфере теплоснабжения необходимо провести мероприятия, указанные в пункте 6.2.

Глава 15. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

В соответствии с п. 38 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», схему теплоснабжения необходимо актуализировать ежегодно. Дальнейший период актуализации данной схемы 2027 год.

Глава 16. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

В актуализированной схеме теплоснабжения на 2027 год были внесены корректировки в период разработки схемы до 2035 года.

Добавлены данные по котельной №8, которая располагается по адресу: с. Большие Кайбицы, Солнечный бульвар, д. 3.

Внесены актуальные сведения, в части тарифов с сфере теплоснабжения.

Доработаны графические материалы, в части наложения объектов теплоснабжения на публичную кадастровую карту.

Скорректированы балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в соответствии с текущей ситуацией.

ПРИЛОЖЕНИЯ

	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.



Условные обозначения

- котельная
- тепловые сети
- объекты теплоснабжения

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Калинина А.Н.		

Схема теплоснабжения Большекайбицкого сельского поселения
Кайбицкого района Республики Татарстан

Котельная №8
с. Большие Кайбицы, Солнечный бульвар, д. 3

Лит	Лист	Листов
	4	4
ООО «ПИЦ»		

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	



Условные обозначения

- котельная
- тепловые сети
- объекты теплоснабжения

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Калинина А.Н.		

Схема теплоснабжения Большекайбицкого сельского поселения
Кайбицкого района Республики Татарстан

Котельная №4
с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный Бульвар, д. 18
Котельная №5
с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный Бульвар, д. 15
Котельная №7
с. Большие Кайбицы, ул. Солнечный бульвар, гараж 7В

Лит	Лист	Листов
	3	4
ООО «ПИЦ»		



Условные обозначения

-  котельная
 тепловые сети
 объекты теплоснабжения

<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>
<i>Разраб.</i>		<i>Налинина А.Н.</i>		

Схема теплоснабжения Большекайбицкого сельского поселения
Кайбицкого района Республики Татарстан

Котельная №2
с. Большие Кайбицы, ул. Ш. Галеева, д. 12А

Котельная №3
с. Большие Кайбицы, ул. Ш. Галеева, д. 11

Лит			Лист	Листов
			2	4

ООО «ПИЦ»

Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	



Условные обозначения

- котельная
- тепловые сети
- объекты теплоснабжения

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Калинина А.Н.		

Схема теплоснабжения Большекайбицкого сельского поселения
Кайбицкого района Республики Татарстан

Котельная №1
с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 1А

Котельная №6
с. Большие Кайбицы, ул. Гисматуллина, д. 12Г

Лит	Лист	Листов
	1	4

ООО «ПИЦ»