



ООО «ТЕХНОСКАНЕР»
ИНН 5504235120, Российская Федерация
644007, г. Омск, ул. Октябрьская, д. 159, пом. 25П
тел. (3812) 34-94-22, e-mail : tehnoskaner@bk.ru
www.tehnoskaner.ru

«РАЗРАБОТАНО»

**Директор
ООО «Техносканер»**

_____ **Заренков С. В.**

« ____ » _____ 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

**Глава Администрации
Бархатовского сельсовета
Березовского района Красноярского края**

_____ **Жаринова З.А.**

« ____ » _____ 2017 г.

Схема теплоснабжения

№ ТО-58-СТ.164-17

**Бархатовского сельсовета
Березовского района Красноярского края**

Омск 2017 г

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	8
СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	9
Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения	9
1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам – на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды	9
1.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе	13
1.3 Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе	14
Раздел 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	15
2.1 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплоснабжающих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии	15
2.2 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	15
2.3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	17
2.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе	18
Значение тепловой мощности источников тепловой энергии нетто, Гкал/час	20
Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя	23
3.1 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей	23
3.2 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	23
Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	24
4.1 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. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или	

реконструируемых источников тепловой энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения	24
4.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.....	24
4.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.....	24
4.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно.....	24
4.5 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа	25
4.6 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода.....	25
4.7 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе.....	25
4.8 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения.....	25
4.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей.....	28
4.10 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии	29
4.11 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии	29
Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.....	30
5.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов).....	30
5.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку	30
5.3 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	30
5.4 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	30
5.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или)	

передаче тепловой энергии, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти	31
Раздел 6. Перспективные топливные балансы	32
Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	33
7.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе	33
7.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе	33
7.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения	33
Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации	34
Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	34
Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям	34
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	35
ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	35
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения	35
Часть 2. Источники тепловой энергии	36
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	46
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии	64
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	64
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	66
Часть 7. Балансы теплоносителя	68
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	68
Часть 9. Надежность теплоснабжения	71
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	73
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	76
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения	77
ГЛАВА 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	78
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	78
2.2 Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий	78
2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации	79
2.4 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов	79
2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	79

2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.....	80
2.7 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	81
2.8 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель	81
2.9 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.....	81
2.10 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.....	82
ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения.....	82
ГЛАВА 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки.....	83
4.1 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	83
4.2 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии .	83
4.3 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода	84
4.4 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	87
ГЛАВА 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	88
ГЛАВА 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	90
6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.....	90
6.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	90
6.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	90
6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок	90
6.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии	90

6.6	Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	91
6.7	Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	91
6.8.	Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	91
6.9	Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями	91
6.10	Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения	91
6.11	Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	91
6.12	Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе	92
ГЛАВА 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них		93
7.1.	Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	93
7.2.	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	93
7.3.	Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	93
7.4.	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	93
7.5.	Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.....	93
7.6.	Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	94
7.7.	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	94
7.8.	Строительство и реконструкция насосных станций.....	94
ГЛАВА 8. Перспективные топливные балансы.....		95
8.1	Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа	95
8.2	Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.....	95
ГЛАВА 9. Оценка надежности теплоснабжения		96
9.1	Перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии	97
9.2	Перспективных показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращения подачи тепловой энергии	97

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

9.3 Перспективных показателей, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии	97
9.4 Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии	98
9.5 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения	98
ГЛАВА 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	99
10.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	99
10.2 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности	101
10.3 Расчеты эффективности инвестиций	101
10.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.....	101
ГЛАВА 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации	102
Приложение. Схемы теплоснабжения	103

Введение

Пояснительная записка составлена в соответствии с Постановлением постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», Федеральный закон «О теплоснабжении». Приказ №190-ФЗ от 27.07.2010 г., Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными совместным приказом Минэнерго России и Минрегиона России, Федеральным законом от 27.07.2010 N 190-ФЗ (ред. от 03.02.2014) «О теплоснабжении», Постановлением Правительства РФ от 7 октября 2014 г. № 1016 «О внесении изменений в требования к схемам теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154», Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808), актуализированных редакций СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и СНиП II-35-76 «Котельные установки», Методическими указаниями по расчету уровня и порядку определения показателей надёжности и качества поставляемых товаров и оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.

Целью разработки схемы теплоснабжения является удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечение надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, экономическое стимулирование развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий, улучшение работы систем теплоснабжения.

Основой для разработки схемы теплоснабжения Бархатовского сельсовета до 2036 года являются:

- Генеральный план сельского поселения;
- Муниципальная программа «Повышение качества жизни и прочие мероприятия на территории Бархатовского сельсовета»
- технический паспорт тепловых сетей с. Бархатово;
- Технический паспорт тепловых сетей д. Киндяково;

При разработке схемы теплоснабжения использовались:

- документы территориального планирования, карты градостроительного зонирования, публичные кадастровые карты и др.;
- сведения о режимах потребления и уровне потерь тепловой энергии, предоставленных организациями ООО «Птицефабрика Бархатовская», ООО «ВЕГА» и МУП «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета».

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам – на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды

К перспективному спросу на тепловую мощность и тепловую энергию для теплоснабжения относятся потребности всех объектов капитального строительства в тепловой мощности и тепловой энергии на цели отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологические нужды.

На территории Бархатовского сельсовета в с. Бархатово тепловая мощность и тепловая энергия используется на отопление и ГВС, а в д. Киндяково тепловая мощность и тепловая энергия используется только на отопление (ГВС не имеется). Вентиляция и затраты тепла на технологические нужды не имеются.

Используемым видом теплоносителя является вода. В с. Бархатово имеется так же один паровой котел.

Объекты предполагаемые к строительству на территории сельского поселения с перспективным централизованным теплоснабжением отсутствуют. В с. Бархатово имеются открытая система теплоснабжения. В д. Киндяково открытая система теплоснабжения отсутствуют.

В Бархатовском сельсовете имеется три населенных пункта: с. Бархатово, д. Киндяково, д. Челноково.

На территории д. Челноково централизованные котельные отсутствуют.

Производство тепловой энергии на территории с. Бархатово осуществляет ОАО «Птицефабрика Бархатовская», передачу тепла от источника до конечных потребителей, а также техническое обслуживание магистральных и внутриквартальных тепловых сетей осуществляет ООО «Вега», обслуживанием внутренних систем теплоснабжения многоквартирных жилых домов с. Бархатово занимается ООО «Вега».

Котельная обеспечивает теплом производственные и административные объекты ОАО «Птицефабрика Бархатовская», а также потребителей с. Бархатово (сельскую администрацию, сельский дом культуры «Юность», дошкольное общеобразовательное учреждения (МОДОУ) «Солнышко», торговый комплекс, библиотеку, врачебную амбулаторию, Бархатовскую среднюю общеобразовательную школу, магазины, цех по переработке рыбы, сауну). В отопительный период котельная работает для покрытия тепловых нагрузок на отопление и ГВС потребителей. В межотопительный (летний) период котельная работает на покрытие только нагрузки горячего водоснабжения предприятия.

На территории д. Киндяково имеется одна угольная централизованная муниципальная котельная (далее котельная д. Киндяково). Котельная отапливает многоквартирные и частные жилые дома, а так же здание клуба.

В д. Челноково население снабжается теплом от индивидуальных источников тепла.

Перечень потребителей централизованного теплоснабжения с. Бархатово в таблице 1.1., по д. Киндяково в таблице 1.2.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

По расчетным элементам территориального деления Бархатовский сельсовет располагается в следующих кадастровых кварталах: 24:04:0301018; 24:04:6201001; 24:04:6202001, 24:04:6202002, 24:04:6202003.

Площадь существующих строительных фондов в с. Бархатово, находящегося на территории кадастровых кварталов 24:04:0301018; 24:04:6201001 приведены в таблице 1.3.

Площадь существующих строительных фондов в д. Киндяково, находящегося на территории кадастровых кварталов 24:04:6202001, 24:04:6202002, 24:04:6202003 приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.1 – Список потребителей централизованного отопления Бархатовского сельсовета с. Бархатово

Потребители	Тип здания	ВСЕГО Тепловая нагрузка и горячая вода, Гкал/ч	Отопле- ние, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч
Бюджетные потребители				
1.Администрация Бархатовского сельсовета- здание ул. Ленина 4	кирпичное 2-х этажное	0,07618	0,07018	0,006
2.Администрация Бархатовского сельсовета здание ул. Чкалова 1	кирпичное 2-х этажное	0,02024	0,01954	0,0007
3.Администрация Бархатовского сельсовета ВУС	кирпичное 2-х этажное	0,00084	0,00084	0,0000
4.МБУЗ Березовская ЦРБ (Амбулатория)	кирпичное 1 этажное	0,07410	0,07320	0,0009
5.МБУК "Бархатовская сельская библиотека	в здании жилого дома, панельное	0,01230	0,01210	0,0002
6.МДОУ "Детский сад"	панельное 2-х этажное	0,33194	0,33194	0,0000
7.МБОУ "Бархатовская средняя школа"	кирпичное 2-х этажное	0,34456	0,33756	0,0070
8.МБУК Бархатовская детская музыкальная школа"	кирпичное 1этаж	0,02527	0,02517	0,00010
9.МБУК "Бархатовская ЦКС"	кирпичное 2-х этажное	0,14720	0,14440	0,00280
Всего бюджетные потребители:		1,03263	1,01493	0,01770
Прочие потребители				
10. ООО "Лифтремонт"	кирпичное 2-х этажное	0,01650	0,01536	0,00114
11.ФГУП "Почта России"	в здании жилого дома, панельное	0,00660	0,00630	0,0003
12.ГПКК "Губернские аптеки"	в здании жилого дома, панельное	0,00410	0,003	0,0011
13.Берёзовское РАЙПО Магазин ул. Советская 33	деревянное, 1-этажное	0,00740	0,0065	0,0009
14.ИП Бойко Н.И.	деревянное 2-х этажное	0,05200	0,05200	0,0
15.ИП Платонова Л.П.	в здании жилого дома, панельное	0,00783	0,00783	0,00
16.ИП Гущина С.А.	кирпичное 1 этажное	0,00160	0,00160	0,00

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Потребители	Тип здания	ВСЕГО Тепловая нагрузка и горячая вода, Гкал/ч	Отопле- ние, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч
17.ИП Кустова Е.Е.	кирпичное 1 этажное	0,00410	0,00410	0,00
18.ИП Ставицкая С.А.	кирпичное	0,01650	0,01536	
19.Ф.Л.Молчун И.П.	бетонные блоки	0,00630	0,00630	0,00
20.ФЛ Раденко Т.В.	кирпичное 1 этажное	0,02670	0,02650	0,00020
21. ИП Вуккерт А.П..	бетонные блоки	0,00423	0,00423	0,00
22. ИП Чеканцева А.Г.	бетонные блоки	0,01613	0,01613	0,00
23. ИП Корец В.А.	кирпичное 1 этажное	0,02782	0,02782	0,00
24. ИП Горбунова Н.А..	бетонные блоки	0,00511	0,00511	0,00
25. ОАО "Птицефабрика Бархатовская" КНС	кирпичное 1 этажное	0,01360	0,01360	0,00
Всего прочие потребители		0,21652	0,21174	0,00364
Население		3,75685	3,2520	0,50485
Собственные нужды		0,000		
ВСЕГО с. Бархатово		5,00600	4,47862	0,52619

Для собственного потребления объектов ОАО «Птицефабрика Бархатовская» используется 40647 Гкал/год тепловой энергии.

Таблица 1.2 – Список потребителей централизованного отопления Бархатовского сельсовета д. Киндяково

№ п/п	Адрес	№ дома	Общая площадь, м ²	Отопление, Гкал/год
Население				
1	д. Киндяково ул. Молодежная	1	606,28	283,08
2	д. Киндяково ул. Молодежная	3	452,27	211,08
3	д. Киндяково ул. Молодежная	6	74,00	30,24
4	д. Киндяково ул. Молодежная	10	147,00	60,12
5	д. Киндяково ул. Молодежная	3А	73,70	30,12
6	д. Киндяково ул. Октябрьская	1	74,30	30,36
7	д. Киндяково ул. Молодежная	20	86,70	35,52
8	д. Киндяково ул. Октябрьская	16	74,20	30,36
9	д. Киндяково ул. Октябрьская	3	72,40	29,64
10	д. Киндяково ул. Октябрьская	4	73,05	29,88
11	д. Киндяково ул. Молодежная	12	72,00	29,52
12	д. Киндяково ул. Молодежная	7	75,20	30,72
13	д. Киндяково ул. Чапаева	14А	89,37	36,60
14	д. Киндяково ул. Молодежная	13	75,20	30,72
15	д. Киндяково ул. Октябрьская	5	93,00	38,04
	Итого население:		2138,67	936,00
Бюджетные потребители				
1	д. Киндяково клуб		800	280,15
	Итого бюджетные потребители:		800	280,15
ВСЕГО д. Киндяково			2938,67	1216,15

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Таблица 1.3 –Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения котельной с. Бархатово

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существующая	Перспективная							
Год	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2026	2027-2031	2032 - 2036
с. Бархатово кадастровый квартал 24:04:6201001, 24:04:0301018									
жилые дома (сохраняемая площадь), м ²	27222,1	27222,1	27222,1	27722,1	28222,1	28722,1	29222,1	31722,1	34222,1
частные жилые дома (прирост), м ²	0,00	0,00	500	500	500	500	2500	2500	2500
общественные здания (сохраняемая площадь), м ²	6641,24	6641,24	6641,24	6641,24	6641,24	6641,24	6641,24	6641,24	6641,24
общественные здания (прирост), м ²	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м ²	106310,4	106310,4	106310,4	106310,4	106310,4	106310,4	106310,4	106310,4	106310,4
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м ²	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего строительных фонда	140173,7	140173,7	140673,7	141173,7	141673,7	142173,7	144673,7	147173,7	149673,7

Таблица 1.4 –Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с муниципальным источником теплоснабжения котельной д. Киндяково

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существующая	Перспективная							
Год	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2026	2027-2031	2032 - 2036
д. Киндяково кадастровый квартал 24:04:6202001, 24:04:6202002, 24:04:6202003									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м ²	1058,550	1058,550	1058,550	1058,550	1058,550	1058,550	1058,550	1058,550	1058,550
многоквартирные дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
частные жилые дома (сохраняемая площадь), м ²	1080,120	1080,120	1080,120	1160,120	1240,120	1240,120	1240,120	1240,120	1240,120
частные жилые дома (прирост), м ²	0	0	80	80	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м ²	800,000	800	800	800	800	800	800	800	800
общественные здания (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м ²	0,000	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего строительных фонда	2938,67	2938,67	3018,67	3098,67	3098,67	3098,67	3098,67	3098,67	3098,67

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

1.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и прироста потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с централизованными источниками теплоснабжения котельными Бархатовского сельсовета приведены в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с централизованными источниками теплоснабжения котельными Бархатовского сельсовета

Потребление		Год	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2026	2027-2031	2032-2036
		Центральная котельная с. Бархатово									
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	отопление	20,394	20,394	20,394	20,469	20,544	20,619	20,694	21,069	21,444	
	прирост нагрузки на отопление	0,000	0,000	0,075	0,075	0,075	0,075	0,375	0,375	0,375	
	ГВС	0,526	0,526	0,526	0,526	0,526	0,526	0,526	0,526	0,526	
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Всего		20,920	20,920	20,995	21,070	21,145	21,220	21,595	21,970	22,345	
Теплоноситель, м ³ /ч	отопление	5,335	5,335	5,335	5,355	5,375	5,395	5,415	5,514	5,613	
	прирост нагрузки на отопление	0,000	0,000	0,020	0,020	0,020	0,020	0,099	0,099	0,099	
	ГВС	0,342	0,342	0,342	0,342	0,342	0,342	0,342	0,342	0,342	
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Всего		5,677	5,677	5,697	5,717	5,737	5,757	5,856	5,955	6,054	
Котельная д. Киндяково											
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	отопление	0,439	0,439	0,439	0,451	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0,012	0,012	0	0	0	0	0	
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Всего		0,439	0,439	0,451	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	
Теплоноситель, м ³ /ч	отопление	0,119	0,119	0,119	0,122	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	
	прирост нагрузки на отопление	0,000	0,000	0,003	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Всего		0,119	0,119	0,122	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	

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

Котельная с. Бархатово обеспечивает теплом производственные и административные объекты ОАО «Птицефабрика Бархатовская». Объекты ОАО «Птицефабрика Бархатовская» потребляют тепловую энергию в количестве 23992,526 Гкал/год. Изменение объемов потребления тепловой энергии производственными объектами ОАО «Птицефабрика Бархатовская» до конца расчетного срока не планируется.

Объекты потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в производственных зонах на территории д. Киндяково отсутствуют. Возможное изменение производственных зон и их перепрофилирование не предусматривается. Приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами отсутствуют.

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

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

Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии для зоны действия каждого источника тепловой энергии приведены в таблице 1.6.

Таблица 1.6 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельных Бархатовского сельсовета

Показатель	Центральная котельная с. Бархатово	Котельная д. Киндяково
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	1,51	0,93
Максимальный радиус теплоснабжения, км	1,56	0,41
Радиус эффективного теплоснабжения, км	1,79	1,53

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

Большая часть территории с. Бархатово входит в зону централизованной системы теплоснабжения. К системе теплоснабжения подключены производственные и административные объекты ОАО «Птицефабрика Бархатовская», а также сельская администрация, сельский дом культуры «Юность», дошкольное общеобразовательное учреждения (МОДОУ) «Солнышко», торговый комплекс, библиотека, врачебная амбулатория, Бархатовская средняя общеобразовательная школа, магазины, цех по переработке рыбы, сауна, а также частные предприниматели с. Бархатово. Наиболее удаленный потребитель – жилой дом по ул. Ленина 18г. Зона действия источника тепловой энергии – центральной котельной с. Бархатово совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Зона действия централизованной системы теплоснабжения д. Киндяково охватывает территорию, являющуюся частью кадастрового квартала 24:04:6202001. К системе теплоснабжения подключены многоквартирные и частные жилые дома, а так же здание клуба д. Киндяково. Наиболее удаленный потребитель – жилой дом по ул. Молодежная 20. Зона действия источника тепловой энергии – центральной котельной д. Киндяково совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с централизованными источниками тепловой энергии приведено в таблице 1.7.

Соотношение площади с. Бархатово и площади охвата централизованной системы теплоснабжения приведено на рисунке 1.1.

Соотношение площади д. Киндяково и площади охвата централизованной системы теплоснабжения приведено на рисунке 1.2.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Таблица 1.7 – Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с централизованными источниками тепловой энергии*

Населенный пункт	Площадь территории, Га	Зона действия с централизованными источниками тепловой энергии, Га	Зона действия с централизованными источниками тепловой энергии, %
с. Бархатово (в.т.ч. "Птицефабрика Бархатовская")	152,15	112,14	73,70
д. Киндяково	105,33	2,14	2,03
д. Челноково	150,00	0,00	0,00
Всего	407,48	114,28	28,05

* – по данным космо- и аэрофотосъемочных материалов

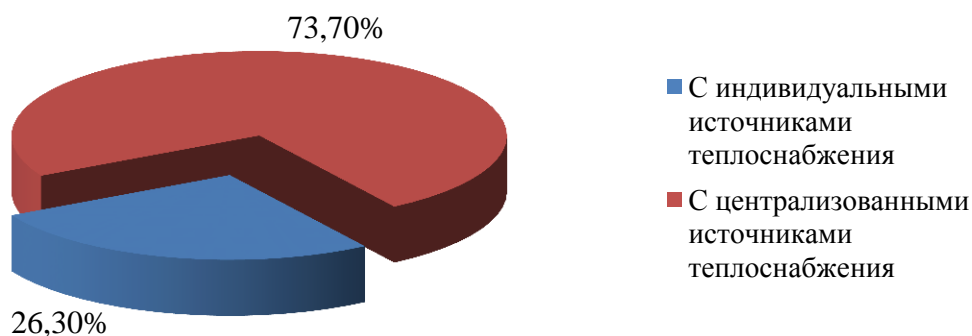


Рисунок 1.1 – Соотношение общей площади с. Бархатово и площади охвата централизованной системы теплоснабжения с. Бархатово

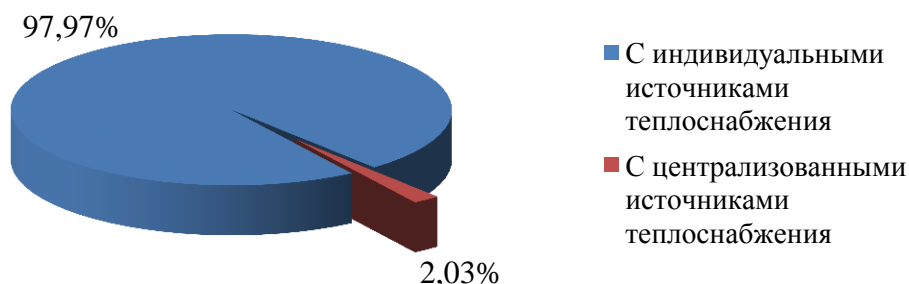


Рисунок 1.2 – Соотношение общей площади д. Киндяково и площади охвата централизованной системы теплоснабжения д. Киндяково

Перспективные зоны действия системы теплоснабжения будут постепенно увеличиваться весь расчетный период до 2036г.

На территории с. Бархатово планируется увеличение перспективной тепловой нагрузка для котельной с. Бархатово за счет строительства и подключения к централизованной системе отопления новых жилых домов общей площадью около 500 м² в год.

На территории д. Киндяково планируется увеличение перспективной тепловой нагрузка для котельной д. Киндяково за счет строительства и подключения к централизованной системе отопления новых жилых домов общей площадью около 160 м².

2.3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

К существующим зонам действия индивидуальных источников тепловой энергии относится большая часть частного жилого сектора Бархатовского сельсовета.

От индивидуальных источников в Бархатовском сельсовете отапливаются частные жилые дома, за исключением тех, что отапливаются от Центральной котельной с. Бархатово и котельной в д. Киндяково,.

Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с индивидуальными источниками тепловой энергии в Бархатовском сельсовете приведено в таблице 1.8 и на диаграмме рисунка 1.3.

Таблица 1.8 – Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с индивидуальными источниками тепловой энергии

Населенный пункт	Площадь территории, Га	Зона действия индивидуальных источников тепловой энергии, Га	Зона действия индивидуальных источников тепловой энергии, %
с. Бархатово (в т.ч. "Птицефабрика Бархатовская")	152,15	40,01	26,30
д. Киндяково	105,33	103,19	97,97
д. Челноково	150	150,00	100,00
Всего	407,48	293,20	71,95

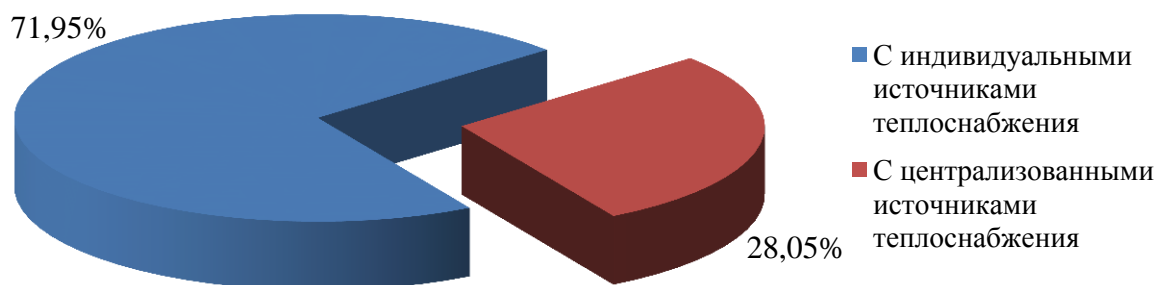


Рисунок 1.3 – Соотношение площади охвата зоны действия с индивидуальными и централизованными источниками тепловой энергии в Бархатовском сельсовете

Перспективные территории вышеуказанных зон действия с индивидуальными источниками тепловой энергии на расчетный период до 2036 г. существенно не изменятся.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

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

2.4.1 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии

Согласно Постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», 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.

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности для котельных Бархатовского сельсовета приведены в таблице 1.9.

Таблица 1.9 – Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности

Зона действия источника теплоснабжения	Значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
		2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022-2026 гг.	2027-2031 гг.
Котельная с. Бархатово	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000
Котельная д. Киндяково	0,680	0,680	0,680	0,680	0,680	0,680	0,680	0,680	0,680

2.4.2 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии

Согласно постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», 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 оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.).

Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования для котельных Бархатовского сельсовета приведены в таблице 1.10.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Таблица 1.10 – Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования

Источник теплоснабжения	Параметр	Существующие	Перспективные							
	Год	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022-2026 гг.	2027-2031 гг.	2032 - 2036 гг.
Котельная с. Бархатово	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000
Котельная д. Киндяково	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,680	0,680	0,680	0,680	0,680	0,680	0,680	0,680	0,680

2.4.3 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии для котельных Бархатовского сельсовета приведены в таблице 1.11.

Таблица 1.11 – Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии Бархатовского сельсовета

Источник теплоснабжения	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022-2026 гг.	2027-2031 гг.	2032 - 2036 гг.
Котельная с. Бархатово	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570
Котельная д. Киндяково	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010

2.4.4 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

Согласно постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», мощность источника тепловой энергии нетто – величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Существующая и перспективная тепловая мощности источников тепловой энергии нетто для котельных Бархатовского сельсовета приведены в таблице 1.12.

Таблица 1.12 – Существующая и перспективная тепловая мощности источников тепловой энергии нетто

Источник теплоснабжения	Значение тепловой мощности источников тепловой энергии нетто, Гкал/час									
	Существующая	Перспективная								
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022-2026 гг.	2027-2031 гг.	2032 - 2036 гг.	
Котельная с. Бархатово	37,430	37,430	37,430	37,430	37,430	37,430	37,430	37,430	37,430	37,430
Котельная д. Киндяково	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670

2.4.5 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь

Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям для котельных Бархатовского сельсовета приведены в таблице 1.13.

Таблица 1.13 – Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Источник теплоснабжения	Параметр	Существующие	Перспективные								
			2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022-2026 гг.	2027-2031 гг.	2032 - 2036 гг.
Котельная с. Бархатово	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	1,863	1,863	1,863	1,863	1,863	1,863	1,863	1,863	1,863	1,863
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	1,483	1,483	1,483	1,483	1,483	1,483	1,483	1,483	1,483	1,483
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380
Котельная д. Киндяково	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

2.4.6 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей для котельных Бархатовского сельсовета приведены в таблице 1.14.

Таблица 1.14 – Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

Источник теплоснабжения	Значение затрат тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
		2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022-2026 гг.	2027-2031 гг.
Котельная с. Бархатово	1,140	1,140	1,140	1,140	1,140	1,140	1,140	1,140	1,140
Котельная д. Киндяково	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024

2.4.7 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности

Согласно Федеральному закону от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», резервная тепловая мощность – тепловая мощность источников тепловой энергии и тепловых сетей, необходимая для обеспечения тепловой нагрузки теплопотребляющих установок, входящих в систему теплоснабжения, но не потребляющих тепловой энергии, теплоносителя.

Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения для котельных Бархатовского сельсовета приведены в таблице 1.15.

Таблица 1.15 – Существующая и перспективная резервная тепловая мощности источников теплоснабжения

Источник теплоснабжения	Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная*							
		2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022-2026 гг.	2027-2031 гг.
Котельная с. Бархатово	16,510	16,510	16,435	16,360	16,285	16,210	15,835	15,460	15,085
Котельная д. Киндяково	0,231	0,231	0,219	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207

*- с учетом подключения к системе отопления строящихся домов

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

2.4.8 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф

Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения между ОАО «Птицефабрика Бархатовская» и потребителями котельной с. Бархатово Бархатовского сельсовета, а также между МУП «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета» и потребителями котельной д. Киндяково Бархатовского сельсовета представлен в таблице 1.16.

Таблица 1.16 – Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, в с. Бархатово и д. Киндяково

Источник теплоснабжения	Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная*							
		2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022-2026 гг.	2027-2031 гг.
Котельная с. Бархатово	20,920	20,920	20,995	21,070	21,145	21,220	21,595	21,970	22,345
Котельная д. Киндяково	0,439	0,439	0,451	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463

*- с учетом подключения к системе отопления строящихся домов

Существующие договоры не включают затраты потребителей на поддержание резервной тепловой мощности. Долгосрочные договоры теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и долгосрочные договоры, в отношении которых установлен долгосрочный тариф, отсутствуют.

Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя

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

Водоподготовительные установки имеются в котельных с. Бархатово и д. Киндяково.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя представлен в таблице 1.17. Потребление теплоносителя не осуществляется в д. Киндяково, так как системы теплоснабжения закрытые.

Таблица 1.17 – Перспективный баланс теплоносителя для котельных Бархатовского сельсовета

Величина \ Год	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2026	2027-2031	2032 - 2036
Котельная с. Бархатово									
производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	10	10	10	10	10	10	10	10	10
максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76
Котельная д. Киндяково									
производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах работы представлен в таблице 1.18.

Таблица 1.18 – Перспективный баланс производительности водоподготовительной установки для котельных Бархатовского сельсовета

Источник теплоснабжения	Производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч								
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2026	2027-2031	2032 - 2036
Котельная с. Бархатово	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Котельная д. Киндяково	5	5	5	5	5	5	5	5	5

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

4.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения

Перспективная тепловая нагрузка на осваиваемых территориях Бархатовского сельсовета согласно расчету радиусов эффективного теплоснабжения может быть компенсирована существующими централизованными котельными. Строительство новых источников тепловой энергии для этих целей не требуется.

Возобновляемые источники энергии вводятся не будут.

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

Планируется небольшое расширение зон действия централизованных источников теплоснабжения Бархатовского сельсовета за счет подключения к действующей системе новых строящихся домов в непосредственной близости к существующей теплотрассе. Предлагается модернизировать, произвести капитальный ремонт основного и вспомогательного оборудования и агрегатов котельной с. Бархатово.

Возобновляемые источники энергии отсутствуют.

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

Предполагается в 2022-2026 гг. проведение капитального ремонта и модернизации централизованной частной котельной с. Бархатово.

К концу расчетного периода в муниципальной котельной д. Киндяково предполагается замена 2-х отопительных котлов на котлы аналогичной мощности. После замены котлов в котельных потребуются провести пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики.

С целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения в с. Бархатово и д. Киндяково рекомендуется перевести котельные с твердого топлива на газообразное, но программа газификации этой территории на расчетный срок отсутствует.

4.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно

Источники тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, и котельные работающие совместно на единую тепловую сеть отсутствуют.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Мер по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, не требуется.

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

Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на расчетный период не требуется. Собственные нужды (электрическое потребление) модульных котельных компенсируются существующим электроснабжением. Оборудование, позволяющее осуществлять комбинированную выработку электрической энергии, будет крайне нерентабельно. Основной потребитель тепла – муниципалитет и население – не имеет средств на единовременные затраты по реализации когенерации.

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

Зоны действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии на территории Бархатовского сельсовета отсутствуют, существующие котельные не расположены в их зонах.

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

Существующие мощности котельных обусловлены имеющейся потребностью в тепловой нагрузке. В настоящее время имеется решение о загрузке котельной с. Бархатово с обеспечением тепловой энергией основных потребителей – производственные и административные объекты ОАО «Птицефабрика Бархатовская», а также сельская администрация, сельский дом культуры «Юность», дошкольное общеобразовательное учреждения (МОДОУ) «Солнышко», торговый комплекс, библиотека, врачебная амбулатория, Бархатовская средняя общеобразовательная школа, магазины, цех по переработке рыбы, сауна, также индивидуальные предприниматели с. Бархатово.

Муниципальная котельная д. Киндяково обеспечивает тепловой энергией многоквартирные и частные жилые дома, а так же здание клуба.

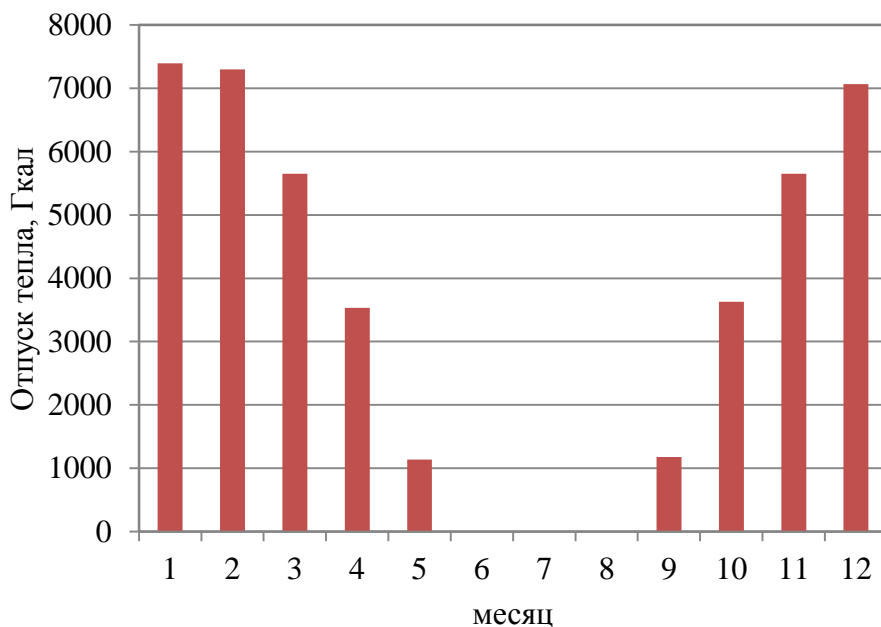
Возможности распределения (перераспределения) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии между источниками тепловой энергии не имеется, так как в каждой зоне действия системы теплоснабжения имеется один источник, поставляющий тепловую энергию только в данной системе теплоснабжения.

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

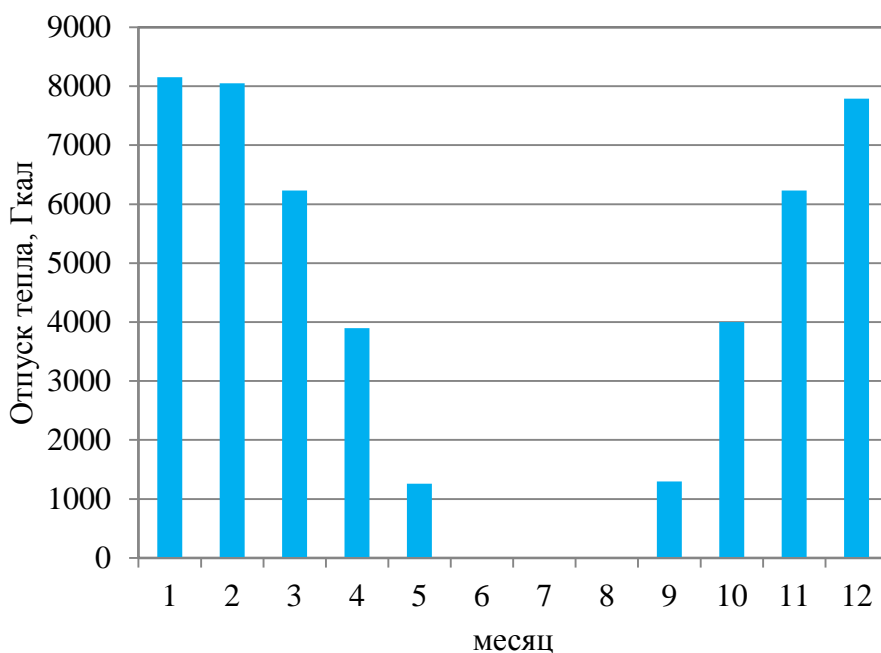
Оптимальный температурный график системы теплоснабжения для источников тепловой энергии остается прежним на расчетный период до 2036 г. с температурным режимом 95-70 °С.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Необходимость его изменения отсутствует. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для централизованной котельной с. Бархатово, приведенный на диаграмме рисунок 1.4, до конца расчетного периода изменится не существенно за счет небольшого увеличения нагрузки. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для муниципальной котельной д. Киндяково, приведенный на диаграмме рисунок 1.5, к концу расчетного периода незначительно изменится.

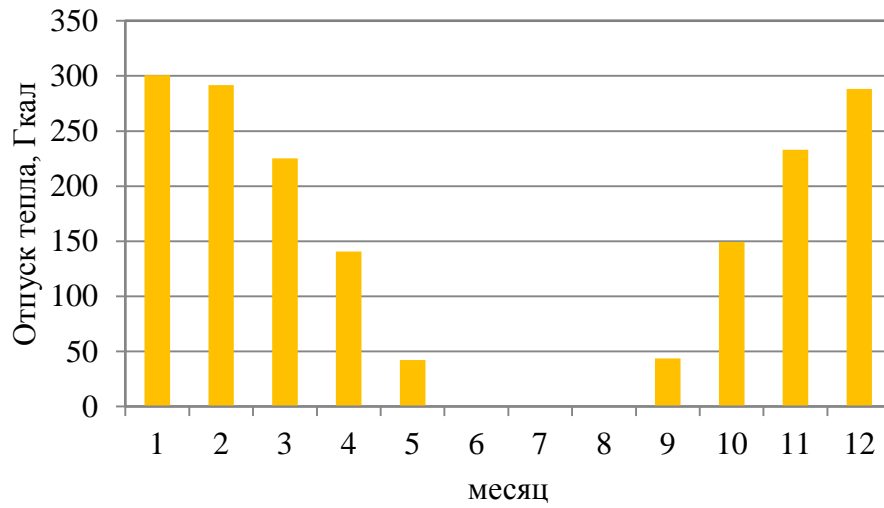


А

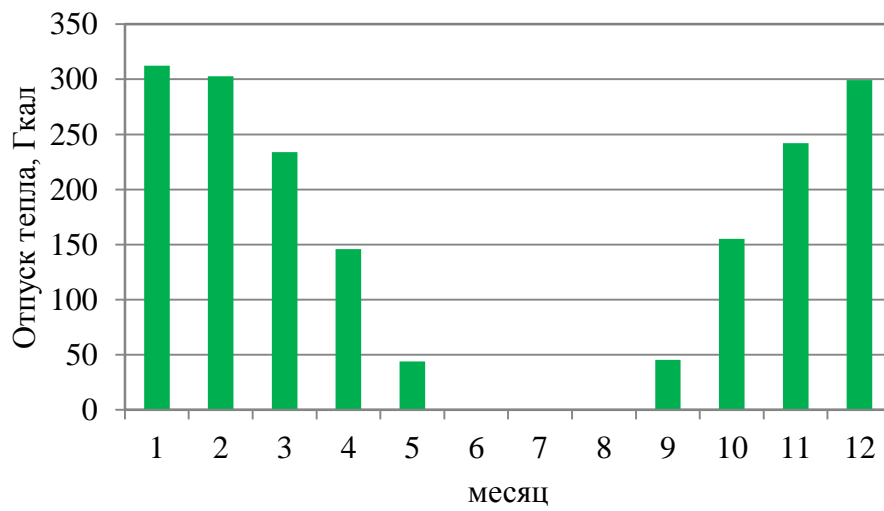


Б

Рисунок 1.4 – Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для котельной с. Бархатово: А – в 2016 году; Б – к концу 2036 года



А



Б

Рисунок 1.5 – Оптимальный температурный график отпуски тепловой энергии для котельной д. Киндяково: А – в 2016 году; Б – к концу 2036 года

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Таблица 1.19 – Расчет отпуски тепловой энергии для централизованных котельных Бархатовского сельсовета в течение года при температурном графике 95-70 °С

Параметр	Значение в течение года											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Месяц												
Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С	-18,2	-16,8	-7,8	2,6	9,4	16,6	19,1	15,7	9,4	1,5	-8,8	-16,3
Для с. Бархатово												
Температура воды, подаваемой в отопительную систему, °С	71,20	70,00	60,00	60,00	60,00	0,00	0,00	0,00	60,00	60,00	61,00	69,30
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	55,50	54,50	48,00	52,50	55,00	0,00	0,00	0,00	55,00	52,30	49,00	54,30
Разница температур, °С	15,70	15,50	12,00	7,50	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00	7,70	12,00	15,00
Отпуск тепла котельной в сеть отопления с. Бархатово в 2016 году, Гкал	7395,5	7301,3	5652,6	3532,9	1139,6	0,00	0,00	0,00	1177,6	3627,1	5652,6	7065,8
Отпуск тепла котельной в сеть отопления с. Бархатово к концу 2036 года, Гкал	8153,9	8050,1	6232,3	3895,2	1256,5	0,00	0,00	0,00	1298,4	3999,1	6232,3	7790,4
Для д. Киндяково												
Температура воды, подаваемой в отопительную систему, °С	71,73	70,24	60,07	47,19	38,14	0,00	0,00	0,00	38,14	48,61	61,24	69,70
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	56,02	55,01	48,31	39,85	33,59	0,00	0,00	0,00	33,59	40,80	49,07	54,65
Разница температур, °С	15,71	15,23	11,76	7,34	4,55	0	0	0	4,55	7,81	12,17	15,05
Отпуск тепла котельной в сеть отопления д. Киндяково в 2016 году, Гкал	300,75	291,56	225,13	140,52	42,15	0,00	0,00	0,00	43,55	149,51	232,98	288,12
Отпуск тепла котельной в сеть отопления д. Киндяково к концу 2036 года, Гкал	312,42	302,87	233,87	145,97	43,78	0,00	0,00	0,00	45,24	155,31	242,02	299,29

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

Перспективная установленная тепловая мощность источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности остается на прежнем уровне на расчетный период до 2036 г. для всех котельных Бархатовского сельсовета.

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

Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.

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

Основным видом топлива для котельных Бархатовского сельсовета является бурый уголь. Резервное топливо отсутствует.

Индивидуальные источники тепловой энергии в частных жилых домах в качестве топлива используют уголь и дрова.

Местным видом топлива в Бархатовском сельсовете являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Бархатовского сельсовета не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.

Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

5.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)

Централизованная котельная с. Бархатово имеет тепловую сеть в двухтрубном нерезервируемом исполнении общей протяженностью 12058,9 п.м., из них:

- по территории с. Бархатово 7721,9 п.м.;
- по территории ОАО «Птицефабрика Бархатовская» 4337 п.м.

Котельная д. Киндяково имеет тепловую сеть в двухтрубном нерезервируемом исполнении протяженностью 1194 п.м.

Строительство и реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки, не требуется. Располагаемой тепловой мощности котельных Бархатовского сельсовета достаточно для обеспечения нужд подключенных к ней потребителей, дефицита располагаемой тепловой мощности не наблюдается.

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

До конца расчетного срока планируется не существенное расширение зон действия централизованных источников теплоснабжения Бархатовского сельсовета. Для этих целей на территории с. Бархатово потребуется строительство тепловой сети протяженностью около 0,5 км.

Строительство и реконструкция тепловых сетей под комплексную или производственную застройку не требуется.

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

Возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии отсутствует. Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения этих мероприятий не требуется.

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

Согласно ФЗ № 190 «О теплоснабжении», пиковый режим работы источника тепловой энергии – режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителям. Перевод котельных в пиковый режим работы не предполагается на расчетный период до 2036 г. Ликвидация существующих котельных на основаниях, изложенных в п. 4.4, не предполагается.

5.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти

Уровень надёжности поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируемой организацией определяется исходя из числа возникающих в результате нарушений, аварий, инцидентов на объектах данной регулируемой организации: перерывов, прекращений, ограничений в подаче тепловой энергии в точках присоединения теплопотребляющих установок и (или) тепловых сетей потребителя товаров и услуг к коллекторам или тепловым сетям указанной регулируемой организации, сопровождаемых зафиксированным приборами учета теплоносителя или тепловой энергии прекращением подачи теплоносителя или подачи тепловой энергии на теплопотребляющие установки.

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения Бархатовского сельсовета требуется реконструкция существующих тепловых сетей на трубы с высокой степенью износа:

- Котельной с. Бархатово на территории села общей протяженностью 5764,9 п.м., из них:
 - Ø250 мм длиной 924,2 п.м,
 - Ø200 мм длиной 64 п.м,
 - Ø150 мм длиной 1489,7 п.м,
 - Ø125 мм длиной 156 п.м,
 - Ø100 мм длиной 815 п.м,
 - Ø80 мм длиной 1186 п.м,
 - Ø50 мм длиной 1037 п.м,
 - Ø40 мм длиной 81 п.м,
 - Ø32 мм длиной 12 п.м;
- и в д. Киндяково длиной 1069,6 п.м. Ø76 мм.

Строительство новых тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения не требуется, существующая длина не превышает предельно допустимую длину нерезервированных участков тупиковых теплопроводов, диаметры существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах достаточны. Потребители тепловой энергии относятся ко второй категории, при которой допускается снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч, до 12 °С.

5.6 Предложения по реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения гидравлических режимов, обеспечивающих качество горячей воды в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения)

Открытые схемы теплоснабжения на территории Бархатовского сельсовета имеются в с. Бархатово. В д. Киндяково открытые схемы теплоснабжения отсутствуют. Мероприятия по реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения гидравлических режимов, обеспечивающих качество горячей воды в открытых системах теплоснабжения не требуются.

Раздел 6. Перспективные топливные балансы

Основным видом топлива для котельных Бархатовского сельсовета является бурый уголь.

Доставка угля осуществляется железнодорожным и автомобильным транспортом.

Возобновляемые источники энергии отсутствуют.

Перспективные топливные балансы для источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе приведены в таблице 1.20.

Таблица 1.20 – Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии Бархатовского сельсовета

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Этап (год)								
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2026	2027-2031	2032 - 2036
Котельная с. Бархатово	основное (Бородинский бурый уголь), т	2500,0	2500,0	2509,0	2518,0	2527,0	2536,0	2580,8	2625,6	2670,4
	Резервное (дрова), т	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная д. Киндяково	основное (Бородинский бурый уголь), т	810,00	810,00	832,1	854,2	854,2	854,2	854,2	854,2	854,2
	Резервное (дрова), т	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

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

В 2019 г требуются инвестиции в капитальный ремонт и модернизацию котельной с. Бархатово.

На конец расчетного периода потребуются инвестиции для замены двух отопительных котлов котельной д. Киндяково на котлы аналогичной мощности.

Инвестиции в строительство источников тепловой энергии на расчетный период до 2036 г. не требуются.

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

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение насосных станций и тепловых пунктов на расчетный период до 2036 г. не требуются.

На расчетный период потребуются инвестиции в реконструкцию тепловых сетей котельной с. Бархатово длиной 5764,9 п.м. и котельной д. Киндяково длиной 1069,6 п.м. в связи с износом.

До конца 2036 года потребуются инвестиции для строительства тепловой сети на территории с. Бархатово длиной около 0,5 км для подключения к централизованной системе теплоснабжения строящихся жилых домов.

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

Изменений температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения не предполагается на расчетный период до 2036 г. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение на указанные мероприятия не требуются.

Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации

На июль 2017 г. решение об определении единой теплоснабжающей организации ЕТО в с. Бархатово принято за организацией ООО «ВЕГА».

Котельная с. Бархатово находится в собственности предприятия ОАО «Птицефабрика Бархатовская» и продает тепловую энергию организации ООО «ВЕГА».

Решение об определении единой теплоснабжающей организации ЕТО для котельной в д. Киндяково принято МУП «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета».

Зоной деятельности единой теплоснабжающей организации будет система теплоснабжения с. Бархатово и д. Киндяково на территории Бархатовского сельсовета в границах которых ЕТО обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии согласно Правилам организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808).

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

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не предполагается на расчетный период до 2036 г. Условия, при которых имеется возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, отсутствуют.

Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети и котельную д. Киндяково, а также на тепловые сети, находящиеся на территории с. Бархатово, за администрацией Бархатовского сельсовета.

Тепловые сети, находящиеся на территории ОАО «Птицефабрика Бархатовская», а также котельная с. Бархатово находятся в собственности предприятия ОАО «Птицефабрика Бархатовская».

Бесхозяйные тепловые сети на территории Бархатовского сельсовета отсутствуют.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1 Зоны действия производственных котельных

На территории птицефабрики Бархатово имеется одна производственная котельная, которая отапливает производственные и административные объекты ОАО «Птицефабрика Бархатовская», а также сельскую администрацию, сельский дом культуры «Юность», дошкольное общеобразовательное учреждения (МОДОУ) «Солнышко», торговый комплекс, библиотеку, врачебную амбулаторию, Бархатовскую среднюю общеобразовательную школу, магазины, цех по переработке рыбы, сауну, а также частных потребителей с. Бархатово.

1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Частный сектор в Бархатовском сельсовете частично отапливается индивидуальными источниками теплоснабжения (примерно 10%). А в д. Киндяково преимущественно индивидуальное теплоснабжение.

Графические материалы с зонами действия индивидуальных источников теплоснабжения приведены в Приложении.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в Бархатовском сельсовете является бурый уголь.

1.1.3 Зоны действия отопительных котельных

В с. Бархатово имеется одна угольная централизованная котельная с. Бархатово. Котельная обеспечивает теплом производственные и административные объекты ОАО «Птицефабрика Бархатовская», а также муниципальные объекты, магазины, цех по переработке рыбы, сауну и жилой фонд с. Бархатово

На территории д. Киндяково имеется одна угольная централизованная котельная д. Киндяково. Котельная отапливает многоквартирные и частные жилые дома, а так же здание клуба. Графические материалы с обозначением зоны действия централизованных котельных приведены в Приложении.

Котельная с. Бархатово находится в собственности ОАО «Птицефабрика Бархатовская». Тепловые сети, находящиеся на территории предприятия, являются собственностью ОАО «Птицефабрика Бархатовская». Тепловые сети, идущие по территории села, находятся в муниципальной собственности Бархатовского сельсовета, переданы по договору аренды ООО «ВЕГА».

Котельная д. Киндяково и их тепловые сети находятся на балансе Бархатовского сельсовета. С февраля 2015 г тепловые сети д. Киндяково переданы на праве хозяйственного ведения Муниципальному унитарному предприятию «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета».

1.2.1 Структура основного оборудования

Характеристика централизованных котельных Бархатовского сельсовета приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Характеристика централизованных котельных

Объект	Целевое назначение	Назначение	Обеспечиваемый вид теплоснабжения	Надежность отпуска теплоты потребителям	Категория обеспечиваемых потребителей
Котельная с. Бархатово	центральная	отопительная	отопление ГВС	первой категории	вторая
Котельная д. Киндяково	центральная	отопительная	отопление	первой категории	вторая

В состав основного оборудования котельной, расположенной по адресу с. Бархатово, ул. Чкалова, 2Б входит: 2 котлоагрегата ДКВр-20-13 (один из которых работает в паровом, другой в водогрейном режиме), а также один паровой котел КЕ 25/14. Котельная обеспечивает теплом производственные и административные объекты ОАО «Птицефабрика Бархатовская», а также сельская администрация, сельский дом культуры «Юность», дошкольное общеобразовательное учреждения (МОДОУ) «Солнышко», торговый комплекс, библиотека, врачебная амбулатория, Бархатовская средняя общеобразовательная школа, магазины, цех по переработке рыбы, сауна, а также жилой фонд с. Бархатово.

Общая установленная мощность котельной составляет 38,0 Гкал/час. Температурный режим работы теплоисточника и наружных тепловых сетей 95-70°C. Теплоноситель для систем отопления потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла - вторая. Исходная вода поступает из хозяйственно-питьевого водопровода. В качестве устройства ХВО в котельной используются натрий-катионитовые фильтры и деаэрактор, обеспечивающие смягчение подпиточной воды, а также удаление примесей из сетевой воды.

Обеспечение теплоснабжения потребителей от котельной осуществляется путем качественного регулирования, т.е. путем изменения температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха, при постоянном гидравлическом режиме работы котельной. Подача топлива в котлы осуществляется пневмо-механическими забрасывателями (ПМЗ), установленными на каждом котле, под визуальным контролем параметров работы всего оборудования и измерительных приборов.

В отопительный период котельная работает для покрытия тепловых нагрузок на отопление и ГВС потребителей. В межотопительный (летний) период котельная работает на покрытие только нагрузки горячего водоснабжения.

Котельная д. Киндяково имеет два отопительных котла КВр-0,4. Котельная использует котлы для отопления многоквартирных и частных жилых домов, а так же здания клуба д. Киндяково.

Технические данные котельной д. Киндяково приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Технические характеристики котельной д. Киндяково

Показатели	Значение
Категория по надежности теплоснабжения:	Вторая
Категория производства	«Г»
Расположение котельной	Отдельно стоящая
Площадь котельного зала, м ²	38,64
Объем котельного зала, м ³	102,4
Установленная мощность, МВт(Гкал/ч)	0,8 (0,69)
Расчетная нагрузка с учетом потерь МВт(Гкал/ч)	0,78 (0,67)
Теплоноситель:	Вода с температурой 95/70 ⁰ С
Основное топливо	Бурый уголь с теплотворной способностью 3740 ккал/кг
Основное оборудование: Котлы водогрейные с ручной подачей топлива производства ООО «БАЛТКОТЛОМАШ»	«КВр-0,4», мощностью 400 кВт – 2 шт.
Обслуживающий персонал	С постоянным присутствием обслуживающего персонала
Степень автоматизации	Частичная
Установленная мощность токоприемников	22,5 кВт

Характеристика котлов источников теплоснабжения приведена в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Основные характеристики котлов источников теплоснабжения

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Топливо основное, (резервное)	Температурный график теплоносителя (в наружной сети)	Техническое состояние
Котельная с. Бархатово	ДКВр20/13(паровой), ДКВр20/13(водогр.), КЕ-25/14	Бурый уголь	95–70°С	Хор.
Котельная д. Киндяково	КВр-0,4 – 2 шт.	Бурый уголь	95–70°С	Хор.

Технические характеристики водогрейных котлов с. Бархатово приведены в таблице 2.4. Устройство котла ДКВр20/13 приведено на рисунке 2.1., котла КЕ-25/14 приведено на рисунке 2.2.

Технические характеристики водогрейного котла д. Киндяково приведены в табл. 2.5. Вид котла КВр–0,4 приведен на рисунке 2.3.

Таблица 2.4 – Технические характеристики водогрейных котлов с. Бархатово

Показатели	Значение
ДКВр20/13	
Тип котла	паровой, водяной
Установленная тепловая мощность	11/13
Год ввода в эксплуатацию	1974
Год проведения последних наладочных работ	2013
Паропроизводительность, т/ч	20
Рабочее (избыточное) давление теплоносителя на выходе, МПа (кгс/см)	1,3 (13,0)
Температура пара, °С	194

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Показатели	Значение
Поверхность нагрева котла, м ² : радиационная / конвективная / общая	51,3/357,4/408,7
Объем котла, м ³ : паровой / водяной	1,80/10,5
Вентилятор	ВДН-12,5 (1000)
Дымосос	ДН-13 (1500)
Расчетный КПД %	92/90
Габариты транспортабельного блока, LxВxН, мм	5350x3214x3992/ 5910x3220x2940/ 5910x3220x3310
Габариты компоновки, LxВxН, мм	11500x5970x7660
Масса котла без топки (в объеме заводской поставки), кг	44634
КЕ-25/14	
Тип котла	паровой
Установленная тепловая мощность	14
Год ввода в эксплуатацию	1974
Год проведения последних наладочных работ	2013
Вид расчетного топлива	Каменный уголь, бурый уголь
Паропроизводительность, т/ч	25
Рабочее (избыточное) давление теплоносителя на выходе, МПа (кгс/см ²)	1,3 (13,0)
Температура пара на выходе, °С	насыщенный, 194
Температура питательной воды, °С	100
Расчетный КПД, %	86
Расход расчетного топлива, кг/ч	3116
Расход расчетного топлива (2), кг/ч	5492
Габариты транспортабельного блока, LxВxН, мм	5350x3214x3992/ 5910x3220x2940/ 5910x3220x3310
Габариты компоновки, LxВxН, мм	12640x5622x7660
Масса транспортабельного блока котла, кг	15998 / 4450 / 4348

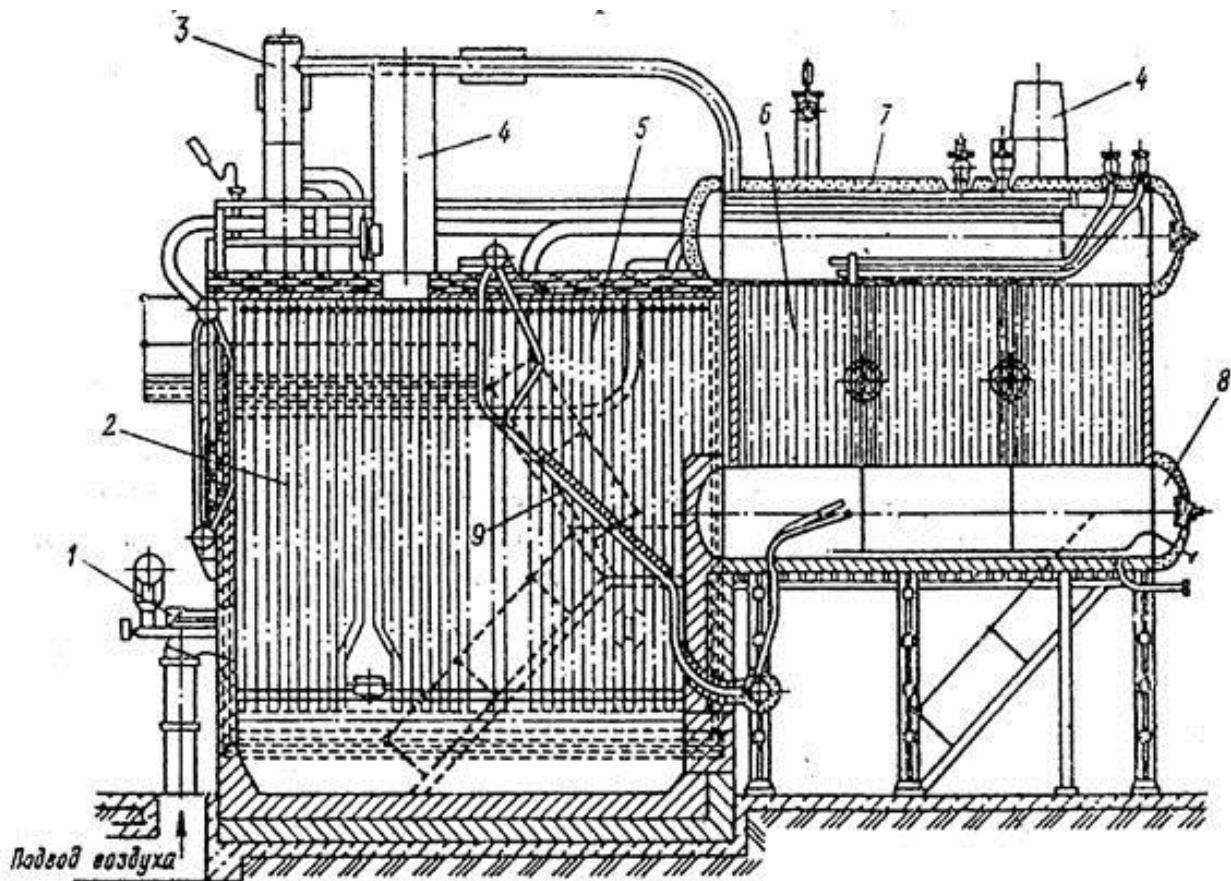


Рисунок 2.1 – Устройство котла ДКВр-20/13:

1-газозапутная горелка; 2-боковые экраны; 3-выносной циклон; 4-короб взрывного предохранительного клапана; 5-задний топочный блок; 6-конвективная поверхность нагрева (конвективный блок); 7-изоляция верхнего барабана; 8-нижний барабан; 9-задний экран.

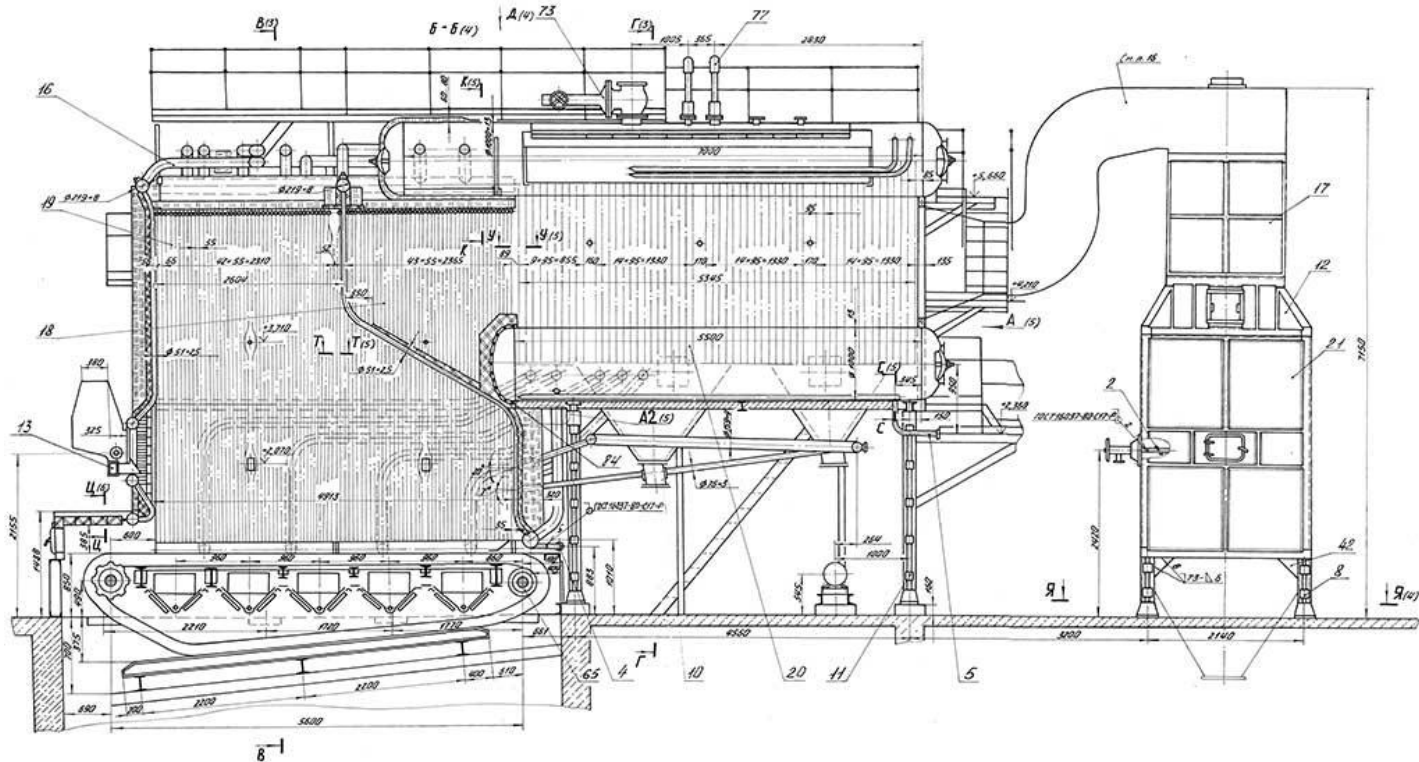


Рисунок 2.2 – Устройство котла КЕ-25/14:

Таблица 2.5 – Технические характеристики водогрейных котлов д. Киндяково

Показатели	Значение
КВр–0,4	
Номинальная теплопроизводительность, МВт (Гкал/ч)	
- при работе на угле	0,4 (0,34)
- при работе на дровах	0,2 (0,17)
КПД, %, не менее	70
Поверхность нагрева, м ²	29
Температура воды на выходе, °С, не более	95
Температура воды на входе, °С, не менее	70
Температура уходящих газов за котлом, °С, не более	240
Рабочее давление воды на входе в котел, МПа (кгс/см ²), не более	0,6 (6)
Минимальное давление воды на входе в котел, МПа (кгс/см ²), не менее	2,0
Расход воды через котел, номинальный, т/ч	21,7
Расход воды через котел, минимальный, т/ч	12
Гидравлическое сопротивление котла при номинальном расходе воды, МПа (кгс/см ²), не более	0,02 (0,2)
Водяной объем котла, м ³	0,63
Разрежение в топке, Па (мм. вод. ст.)	20-40 (2-4)
Аэродинамическое сопротивление, Па не более	450
Расход расчетного топлива, кг/час:	
уголь каменный (5450 ккал/кг)	142
древесные отходы (2400 ккал/кг)	161
Присоединительные размеры котла:	
трубопроводы на входе и выходе котла, Ду мм	100
линии дренажа, Ду мм	25
газоход, мм	264*592
Габаритные размеры котла (длина-ширина-высота), мм	3150*1234*2385
Масса котлового блока, кг	2583
Масса зольника, кг	317

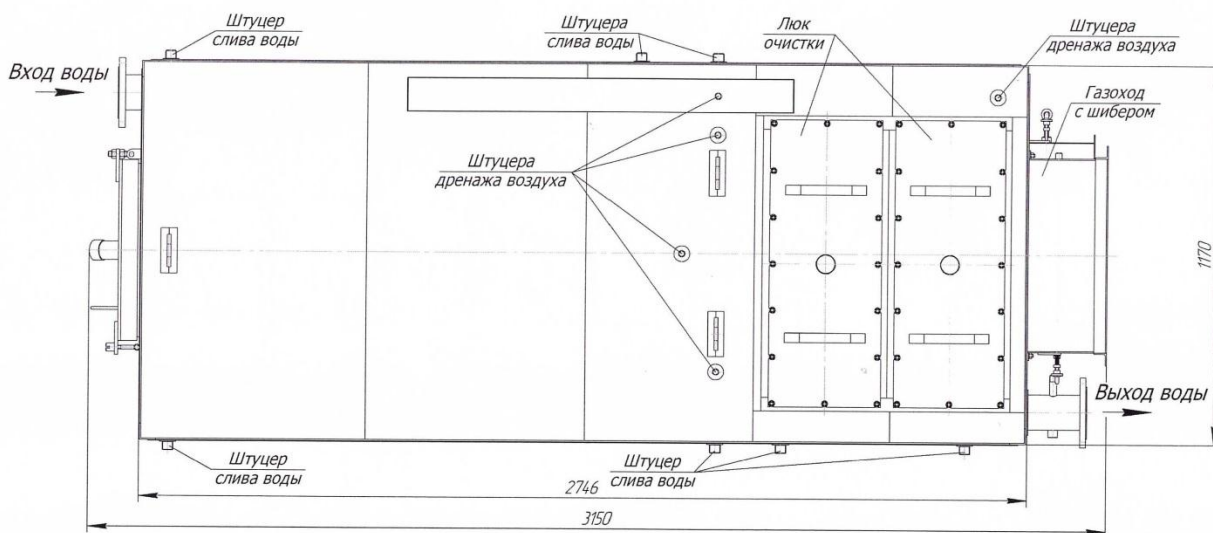


Рисунок 2.3 – Внешний вид котла КВр–0,4:

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Перечень оборудования, установленного в централизованных котельных Бархатовского сельсовета, приведена в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Перечень оборудования, установленного в централизованных котельных Бархатовского сельсовета

№п/п	Наименование изделия	Марка изделия	Кол-во
Котельная с. Бархатово			
1	Котел отопительный	ДКВР 20/13	2
2	Котел отопительный	КЕ25/14С	1
3	Дымосос	Д13.5	2
4	Дымосос	Д15.5	1
5	Дутьевой вентилятор	ВДН-13	2
6	Дутьевой вентилятор	ВД15.5	1
7	Деаэратор	ДСА25/75	1
8	Фильтр натрий-катионирования две ступени		4 (2x2)
9	Сетевой насос	6НДВ-60	1
10	Сетевой насос	Д630/60	1
11	Сетевой насос	Д320/60	1
12	Сетевой насос	Д200/60	1
13	Подпиточный насос	ЗК45/30	4
14	Питательный насос	ЦНСГ60-198	1
15	Питательный насос	ЦНСГ38-176	1
16	Питательный насос	ЦНСГ13.5-175	1
Котельная д. Киндяково			
1	Котел водогрейный	КВр-0,4	2
2	Сетевой насос	ИЛ 65/160-5,5/2	2
3	Подпиточный насос	MVI 104-1/25/E/3-400-50-2	2
4	Рециркуляционный насос	ТОР-S 40/4	2
5	Автоматическая система дозирования реагентов	Комплексон-6	1
6	Дутьевой вентилятор	ВЦ-14-46-2	2
7	Циклон	ЦН 15У-500	2
8	Дымосос	Д-3,5	2
9	Тепловентилятор	КЭВ-86Т4W2	2

1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Таблица 2.7 – Параметры установленной тепловой мощности котлов

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Установленная мощность, Гкал/ч
Котельная с. Бархатово	ДКВр20/13(паровой), ДКВр20/13(водогр.), КЕ-25/14	38,00
Котельная д. Киндяково	КВр-0,4 – 2 шт.	0,68

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Котельное оборудование имеет не большой срок эксплуатации (таблица 2.8), ограничения тепловой мощности не существенны.

Таблица 2.8 – Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Наименование и адрес	Год ввода в эксплуатацию	Ограничения тепловой мощности	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
Котельная с. Бархатово	1974	0	38,00
Котельная д. Киндяково	2012	0	0,68

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

Таблица 2.9 – Параметры установленной тепловой мощности нетто

Наименование	Марка и количество котлов	Затраты тепловой мощности на собств и хоз нужды, Гкал/ч	Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч
Котельная с. Бархатово	ДКВр20/13(паровой)-1 шт, ДКВр20/13(водогр.)- 1 шт., КЕ-25/14- 1 шт.	0,570	37,430
Котельная д. Киндяково	КВр-0,4 – 2 шт.	0,010	0,670

1.2.5 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельных представлены в таблице 2.10. Ремонты котлов с начала эксплуатации не проводились. Продление ресурса не требуется.

Таблица 2.10 – Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

Наименование и адрес	Марка и количество котлов	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего освидетельствования
Котельная с. Бархатово	ДКВр20/13(паровой)-1 шт, ДКВр20/13(водогр.)- 1 шт., КЕ-25/14- 1 шт.	1974	2016
Котельная д. Киндяково	КВр-0,4 – 2 шт.	2012	2016

1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок

Принципиальная схема котельной с. Бархатово представлена на рис.2.4.

Принципиальная схема котельной д. Киндяково представлена на рис.2.5.

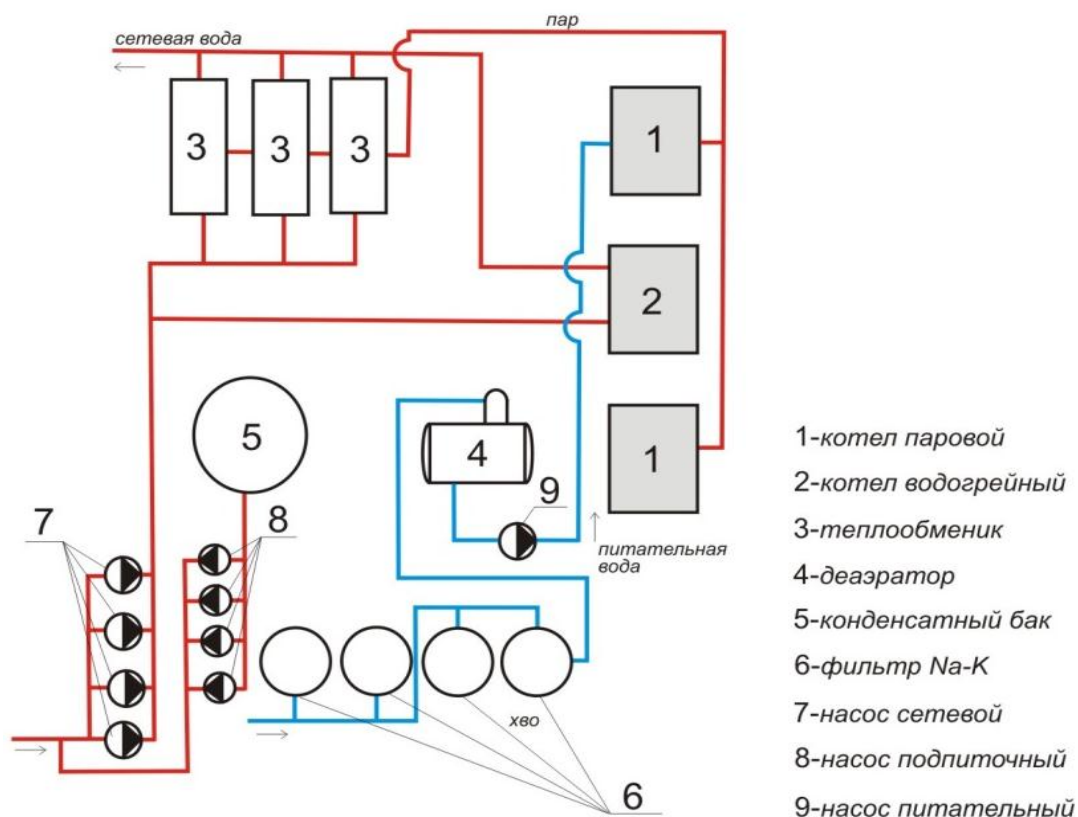


Рисунок 2.4 Принципиальная схема котельной с. Бархатово

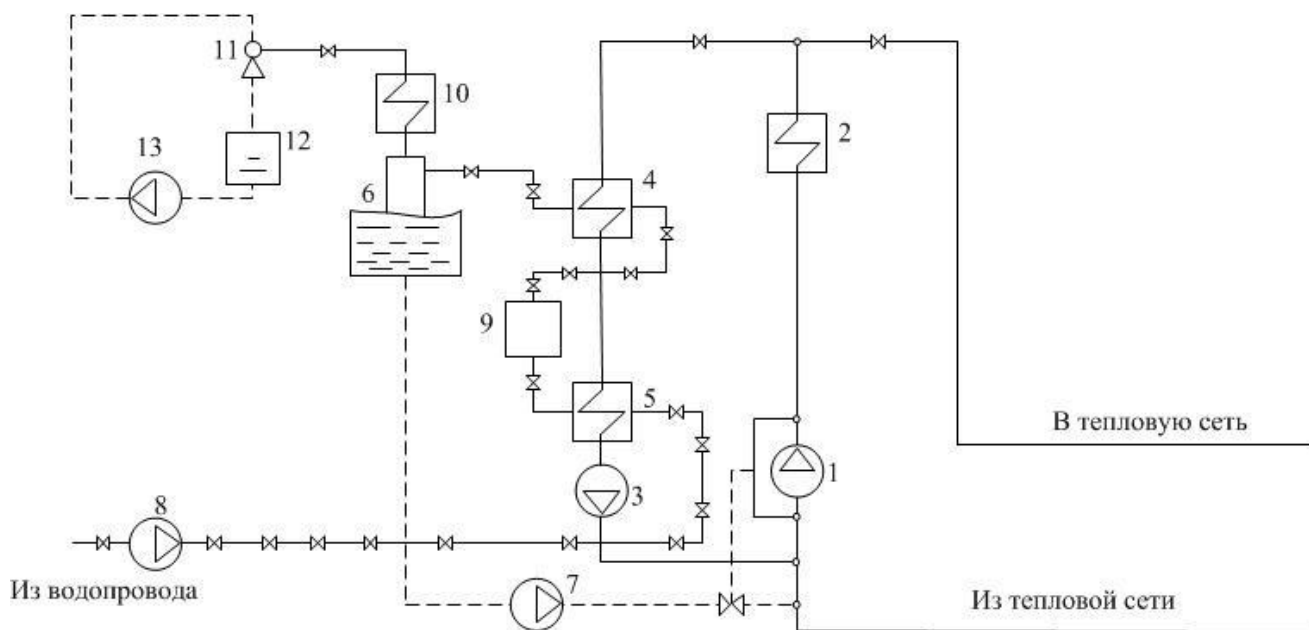


Рисунок 2.5 – Принципиальная тепловая схема котельной с водогрейными котлами:
1 - сетевой насос; 2 - водогрейный котел; 3 - рециркуляционный насос; 4 - подогреватель подпиточной воды; 5 - подогреватель водопроводной воды; 6 - вакуумный деаэратор; 7 - подпиточный насос и регулятор подпитки; 8 - насос водопроводной воды; 9 - оборудование химводоподготовки; 10 - охладитель выпара; 11 - вакуумный водоструйный эжектор; 12 – бак газоотделитель эжектора; 13 - эжекторный насос

Источники тепловой энергии Бархатовского сельсовета не являются источниками комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

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

В состав котельных Бархатовского сельсовета входит комплект оборудования для автоматического поддержания температуры прямой сетевой воды.

График изменения температур теплоносителя (рисунок 2.6) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Красноярского края РФ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 95–70 °С. По этому температурному графику функционирует котельная д. Киндяково.

График изменения температур теплоносителя производственной котельной с. Бархатово (95–70 °С) соответствует климатическим параметрам холодного времени года на территории Березовского района, приведен на рисунке 2.7.

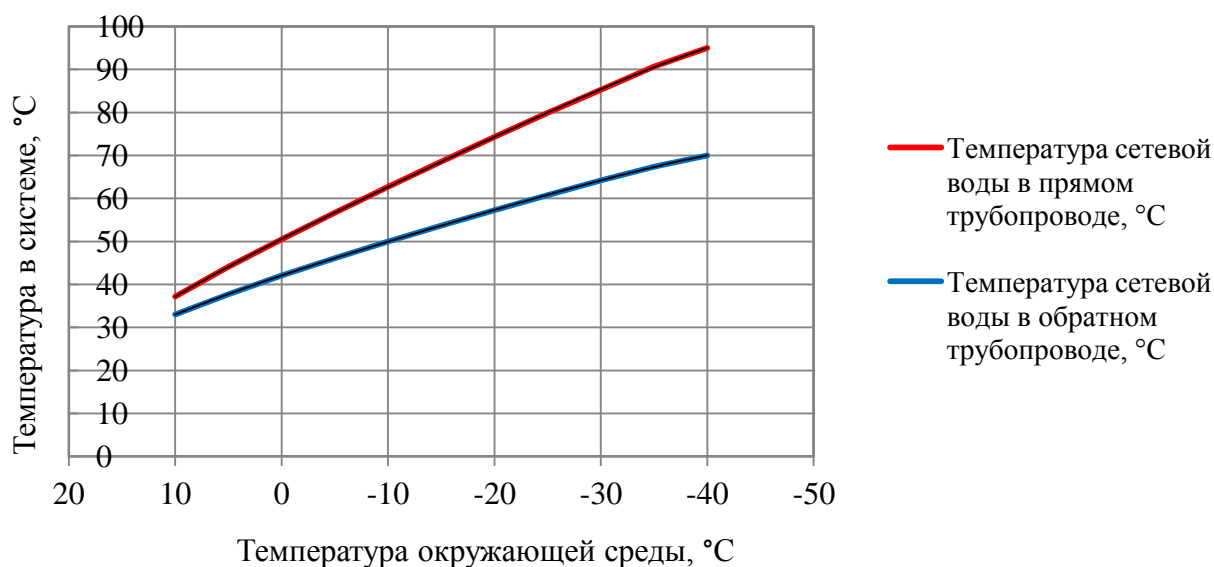


Рисунок 2.6 – График изменения температур теплоносителя котельной д. Киндяково

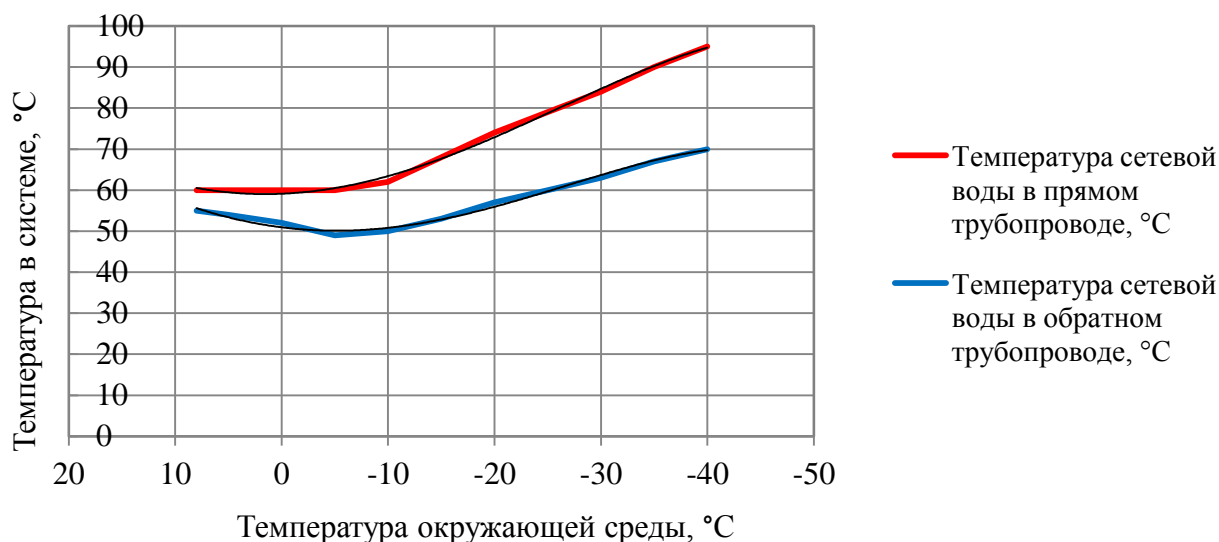


Рисунок 2.7 – График изменения температур теплоносителя котельной с. Бархатово

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Таблица 2.11 – Среднегодовая загрузка оборудования

Наименование и адрес	Марка и количество котлов	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Нагрузка, в т.ч потери, Гкал/ч	Среднегодовая загрузка оборудования, %
Котельная с. Бархатово	ДКВр20/13(паровой) - 1 шт., ДКВр20/13(водогр.)- 1 шт., КЕ-25/14- 1 шт.	38,00	24,493	64,46
Котельная д. Киндяково	КВр-0,4 – 2 шт.	0,68	0,65	95,59

1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет произведенного тепла у котельной с. Бархатово ведется с помощью прибора учета тепла.

Учет произведенного тепла у котельной д. Киндяково ведется расчетным способом на основании расхода топлива.

1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказы оборудования источников тепловой энергии к августу 2017 г. отсутствуют.

1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии отсутствуют.

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект

Структурно тепловые сети центральной котельной с. Бархатово и д. Киндяково имеют по одному магистральному выводу в двухтрубном нерезервируемом исполнении, выполненной подземной канальной прокладкой с теплоизоляцией, оканчивающийся секционирующей арматурой в зданиях потребителей.

Центральные тепловые пункты тепловых сетей в Бархатовском сельсовете отсутствуют. Вводы магистральных сетей от котельной с. Бархатово имеются в производственные объекты Бархатовской птицефабрики.

1.3.2 Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии приведены в приложении.

1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки

Параметры тепловых сетей приведены в таблице 2.12.

Таблица 2.12 – Параметры тепловой сети котельных Бархатовского сельсовета

№ п/п	Параметр	Котельная с. Бархатово	Котельная д. Киндяково
1.	Наружный диаметр, мм	От 530 до 32	89, 76, 57
2.	Материал	сталь, полиэтилен	сталь, полиэтилен
3.	Схема исполнения тепловой сети	двухтрубная	двухтрубная
4.	Конструкция	Кольцевая, с тупиковыми ответвлениями	тупиковая
5.	Степень резервируемости	нерезервированная	нерезервированная
6.	Количество магистральных выводов	1	1
7.	Общая протяженность сетей, м	4337 п.м. по территории птицефабрики 7721,9 п.м. по селу	1194
8.	Глубина заложения подземных тепловых сетей, м	до 2	до 2
9.	Год начала эксплуатации	1970 - 2014	2012
10.	Тип изоляции	Минеральная вата	Минеральная вата
11.	Тип прокладки	подземная	подземная
12.	Тип компенсирующих устройств	сильфонные компенсаторы	сильфонные компенсаторы
13.	Наименее надежный участок	ТК4-ТК14, ул. Ленина	по ул. Молодежная
14.	Материальная характеристика, м ²	3135	181
15.	Подключ. тепловая нагрузка, Гкал/ч	22,66	0,542

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Тепловые сети, идущие по территории птицефабрики, протяженностью 4337 п.м., выполнены из стальных труб диаметром от 530 до 89 мм, введены в эксплуатацию в 1978 году.

Техническая характеристика тепловых сетей, идущих по территории с. Бархатово приведена в таблице 2.13.

Таблица 2.13 – Техническая характеристика муниципальных тепловых сетей в с. Бархатово

№ п/п	Наименование участка	Наружный Ø трубопроводов на участке, м	Длина трубопроводов тепловой сети, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Тип прокладки
1	Территория П.Ф-ТК-1	0,250	9	1983	минвата	Подземная канальная
2	ТК1-ТК2	0,250	5	1983	минвата	Подземная канальная
3	ТК2-ТК3	0,250	387	1983	минвата	Подземная канальная
4	ТК2-ТК3	0,250	60	1983	минвата	Подземная канальная
5	ТК2-ТК54а	0,150	639,7	1983	минвата	Подземная канальная
6	ТК3-Сауна	0,080	90	1980	минвата	Подземная канальная
7	ТК3-ТК4	0,250	344,2	1985	минвата	Подземная канальная
8	ТК4-ТК5	0,250	61	1985	минвата	Подземная канальная
9	ТК4-ТК138	0,080	108	1980	минвата	Подземная канальная
10	ТК138-Амбулатория	0,080	15	1980	минвата	Подземная канальная
11	ТК5-Дом Культуры	0,080	5	1980	минвата	Подземная канальная
12	ТК5-ТК6	0,250	58	1985	минвата	Подземная канальная
13	ТК6-ТК6а	0,150	20	1985	минвата	Подземная канальная
14	ТК6-ТК6б	0,200	8	1973	минвата	Подземная канальная
15	ТК6а-ул. Ленина, 2б	0,080	43	1976	минвата	Подземная канальная
16	ТК2б-ул. Ленина, 2в	0,080	34	1979	минвата	Подземная канальная
17	ТК6а-ТК7а	0,150	109	1992	минвата	Подземная канальная
18	ТК7а-ТК7	0,150	30	1992	минвата	Подземная канальная
19	ТК7-ТК8	0,150	20	1992	минвата	Подземная канальная
20	ТК8-ТК9	0,100	4	1992	минвата	Подземная канальная

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

№ п/п	Наименование участка	Наружный Ø трубопроводов на участке, м	Длина трубопроводов тепловой сети, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Тип прокладки
21	ТК9-ТК10	0,100	92	1992	минвата	Подземная канальная
22	ТК10-МШ	0,080	65	2010 (замена)	минвата	Подземная канальная
23	ТК8-ТК11	0,100	31	1992	минвата	Подземная канальная
24	ТК11-ТК12	0,080	46	1980	минвата	Подземная канальная
25	ТК6Б-ТК13	0,200	56	1973	минвата	Подземная канальная
26	ТК6Б-ТК54	0,150	100	1992	минвата	Подземная канальная
27	ТК13-ул. Ленина, 2	0,050	15	1973	минвата	Подземная канальная
28	ТК13-ТК14	0,150	92	2012 (замена)	минвата	Подземная канальная
29	ТК13-ТК14	0,150	54	1992	минвата	Подземная канальная
30	ТК14-ТК17	0,050	12	1980	минвата	Подземная канальная
31	ТК15-ТК16	0,050	29	1980	минвата	Подземная канальная
32	ТК16-ТК17	0,050	41	1980	минвата	Подземная канальная
33	ТК17-ТК18	0,050	33	1980	минвата	Подземная канальная
34	ТК18-ТК19	0,050	28	1980	минвата	Подземная канальная
35	ТК14-ТК20	0,150	98	1992	минвата	Подземная канальная
36	ТК20-ДС	0,050	80	1980	минвата	Подземная канальная
37	ТК20-ТК21	0,050	43	1992	минвата	Подземная канальная
38	ТК21-ТК22	0,050	34	1992	минвата	Подземная канальная
39	ТК22-ТК23	0,050	27	2014 (замена)	минвата	Подземная канальная
40	ТК23-ТК24	0,050	24	2014 (замена)	минвата	Подземная канальная
41	ТК24-ТК25	0,050	17	1992	минвата	Подземная канальная
42	ТК25-ТК26	0,050	17	1992	минвата	Подземная канальная
43	ТК26-ТК35	0,080	28	1980	минвата	Подземная канальная
44	ТК20-ул. Школьная, 1	0,100	133	1992	минвата	Подземная канальная

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

№ п/п	Наименование участка	Наружный Ø трубопроводов на участке, м	Длина трубопроводов тепловой сети, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Тип прокладки
45	ул. Школьная, 1-ТК29	0,080	32	1992	минвата	Подземная канальная
46	ТК29-ТК30	0,080	24	1994	минвата	Подземная канальная
47	ТК30-ТК31	0,080	36	1994	минвата	Подземная канальная
48	ТК31-ТК32	0,080	22	1994	минвата	Подземная канальная
49	ТК32-ТК33	0,080	28	1994	минвата	Подземная канальная
50	ТК33-ТК34	0,080	45	1994	минвата	Подземная канальная
51	ТК34-ТК35	0,080	24	1994	минвата	Подземная канальная
52	ТК35-ТК36	0,080	26	1989	минвата	Подземная канальная
53	ТК36-ТК37	0,080	6	1989	минвата	Подземная канальная
54	ТК37-ТК38	0,080	38	1989	минвата	Подземная канальная
55	ТК38-ТК39	0,080	20	1989	минвата	Подземная канальная
56	ТК39-ТК40	0,040	10	1988	минвата	Подземная канальная
57	ТК39-ТК41	0,080	30	2007 (замена)	минвата	Подземная канальная
58	ТК41-ТК42	0,080	78	1988	минвата	Подземная канальная
59	ТК42-ТК43	0,080	32	1988	минвата	Подземная канальная
60	ТК43-ТК133	0,080	32	1988	минвата	Подземная канальная
61	ТК133-ТК133а	0,050	53	1990	минвата	Подземная канальная
62	ТК133а-ТК139	0,040	48	1990	минвата	Подземная канальная
63	ТК133-ТК45	0,100	52	1988	минвата	Подземная канальная
64	ТК45-ТК46	0,150	34	1973	минвата	Подземная канальная
65	ТК46-ул. Гагарина, 1в	0,080	10	1980	минвата	Подземная канальная
66	ТК46-ТК47	0,150	74	1973	минвата	Подземная канальная
67	ТК47-ул. Гагарина, 1б	0,080	12	1973	минвата	Подземная канальная
68	ТК47-ТК48	0,150	20	1973	минвата	Подземная канальная

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

№ п/п	Наименование участка	Наружный Ø трубопроводов на участке, м	Длина трубопроводов тепловой сети, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Тип прокладки
69	ТК48-ТК50	0,150	20	1973	минвата	Подземная канальная
70	ТК49-ТК50	0,080	20	1994	минвата	Подземная канальная
71	ТК50-ТК51	0,150	13	1973	минвата	Подземная канальная
72	ТК51-ул. Гагарина, 1а	0,050	17	1973	минвата	Подземная канальная
73	ТК51-ТК52	0,150	28	1973	минвата	Подземная канальная
74	ТК52-ТК53	0,150	74	1973	минвата	Подземная канальная
75	ТК53-ТК54б	0,150	84	1973	минвата	Подземная канальная
76	ТК53-ул. Гагарина, 1	0,050	15	1973	минвата	Подземная канальная
77	ТК54б-ул. Ленина, 1	0,050	15	1980	минвата	Подземная канальная
78	ТК54б-ул. Гагарина, 2	0,050	20	1970	минвата	Подземная канальная
79	ТК54-ТК54А	0,150	6	2008 (замена)	минвата	Подземная канальная
80	ТК54-Баня	0,100	55	1990	минвата	Подземная канальная
81	Баня-КНС	0,050	70	1990	минвата	Подземная канальная
82	ТК55-ТК54	0,150	30,6	2008 (замена)	минвата	Подземная канальная
83	ТК55-ТК59	0,150	60	2008 (замена)	минвата	Подземная канальная
84	ТК59-ТК60	0,150	30,4	2008 (замена)	минвата	Подземная канальная
85	ТК60-ТК61	0,150	25,8	2008 (замена)	минвата	Подземная канальная
86	ТК61-ТК62	0,040	15	1988	минвата	Подземная канальная
87	ТК63-ТК61	0,150	29,7	2008 (замена)	минвата	Подземная канальная
88	ТК63-ТК64	0,150	26	2008 (замена)	минвата	Подземная канальная
89	ТК65-ТК64	0,150	39,4	2008 (замена)	минвата	Подземная канальная
90	ТК65-ТК66	0,032	15	1998	минвата	Подземная канальная
91	ТК68-ТК65	0,150	56	2008 (замена)	минвата	Подземная канальная
92	ТК70-ТК68	0,150	105,2	2008 (замена)	минвата	Подземная канальная

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

№ п/п	Наименование участка	Наружный Ø трубопроводов на участке, м	Длина трубопроводов тепловой сети, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Тип прокладки
93	TK70-TK71	0,150	64	2008 (замена)	минвата	Подземная канальная
94	TK71-TK72	0,050	56	1988	минвата	Подземная канальная
95	TK72-TK73	0,050	24	1988	минвата	Подземная канальная
96	TK73-TK73a	0,050	52	1988	минвата	Подземная канальная
97	TK71-TK106	0,150	148,9	2008 (замена)	минвата	Подземная канальная
98	TK105-TK106	0,150	32	2008 (замена)	минвата	Подземная канальная
99	TK104-TK105	0,150	36	2008 (замена)	минвата	Подземная канальная
100	TK103-TK104	0,150	18	2008 (замена)	минвата	Подземная канальная
101	TK103-TK104	0,150	36	2013 (замена)	минвата	Подземная канальная
102	TK103-TK102	0,150	32	2008 (замена)	минвата	Подземная канальная
103	TK55-TK74	0,125	76	1988	минвата	Подземная канальная
104	TK74-TK75	0,125	44	1988	минвата	Подземная канальная
105	TK75-TK76	0,125	36	1988	минвата	Подземная канальная
106	TK76-TK78	0,150	40	1998	минвата	Подземная канальная
107	TK78-TK79	0,150	4	1998	минвата	Подземная канальная
108	TK79-TK80	0,150	46	1998	минвата	Подземная канальная
109	TK80-TK81	0,150	20	1998	минвата	Подземная канальная
110	TK81-TK82	0,150	20	1998	минвата	Подземная канальная
111	TK82-TK83	0,150	32	1998	минвата	Подземная канальная
112	TK83-TK84	0,150	112	1998	минвата	Подземная канальная
113	TK84-TK85	0,080	36	1998	минвата	Подземная канальная
114	TK85-TK86	0,080	20	1998	минвата	Подземная канальная
115	TK86-TK87	0,080	38	1998	минвата	Подземная канальная
116	TK87-TK88	0,080	18	1998	минвата	Подземная канальная

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

№ п/п	Наименование участка	Наружный Ø трубопроводов на участке, м	Длина трубопроводов тепловой сети, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Тип прокладки
117	ТК84-ТК89	0,150	12	1998	минвата	Подземная канальная
118	ТК89-ТК90	0,150	22	1998	минвата	Подземная канальная
119	ТК90-ТК91	0,150	22	1998	минвата	Подземная канальная
120	ТК91-ТК92	0,150	18	1998	минвата	Подземная канальная
121	ТК92-ТК93	0,150	24	1998	минвата	Подземная канальная
122	ТК93-ТК94	0,150	50	1998	минвата	Подземная канальная
123	ТК94-ТК95	0,150	38	1998	минвата	Подземная канальная
124	ТК95-ТК96	0,150	32	1985	минвата	Подземная канальная
125	ТК96-ТК97	0,150	20	1985	минвата	Подземная канальная
126	ТК97-ТК98	0,150	20	1985	минвата	Подземная канальная
127	ТК98-ТК99	0,150	36	1998	минвата	Подземная канальная
128	ТК99-ТК100	0,150	37	2010 (замена)	минвата	Подземная канальная
129	ТК100-ТК101	0,150	39	1998	минвата	Подземная канальная
130	ТК101-ТК102	0,150	32	1998	минвата	Подземная канальная
131	ТК102-ТК107	0,100	55	1993	минвата	Подземная канальная
132	ТК107-ТК108	0,100	36	1993	минвата	Подземная канальная
133	ТК108-ТК109	0,100	35	1993	минвата	Подземная канальная
134	ТК109-ТК110	0,100	35	1993	минвата	Подземная канальная
135	ТК110-ТК110а	0,100	20	1993	минвата	Подземная канальная
136	ТК110а-ТК111	0,100	19	1993	минвата	Подземная канальная
137	ТК111-ТК112	0,100	69	2007 (замена)	минвата	Подземная канальная
138	ТК112-ТК113	0,100	41	1988	минвата	Подземная канальная
139	ТК113-ТК114	0,100	21	1988	минвата	Подземная канальная
140	ТК114-ТК115	0,100	54	1988	минвата	Подземная канальная

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

№ п/п	Наименование участка	Наружный Ø трубопроводов на участке, м	Длина трубопроводов тепловой сети, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Тип прокладки
141	TK115-TK116	0,080	35	1988	минвата	Подземная канальная
142	TK116-TK117	0,080	15	1988	минвата	Подземная канальная
143	TK117-TK118	0,080	20	1988	минвата	Подземная канальная
144	TK115-TK129	0,100	15	1988	минвата	Подземная канальная
145	TK129-TK130	0,100	46	2011 (замена)	минвата	Подземная канальная
146	TK130-TK131	0,150	9	2009 (замена)	минвата	Подземная канальная
147	TK131-TK132	0,150	15	2009 (замена)	минвата	Подземная канальная
148	TK132-TK133	0,150	40	2009 (замена)	минвата	Подземная канальная
149	TK129-TK125	0,080	52	1989	минвата	Подземная канальная
150	TK125-TK124	0,032	12	1988	минвата	Подземная канальная
151	TK125-TK126	0,080	33	2007 (замена)	минвата	Подземная канальная
152	TK41-TK126	0,080	38	1989	минвата	Подземная канальная
153	TK112-TK120	0,100	24	1993	минвата	Подземная канальная
154	TK120-TK122	0,100	39	1993	минвата	Подземная канальная
155	TK122-TK121	0,040	8	1993	минвата	Подземная канальная
156	TK122-TK124	0,100	54	1993	минвата	Подземная канальная
157	TK41-TK124	0,050	225	1988	минвата	Подземная канальная
158	TK55-TK56	0,050	84	1990	минвата	Подземная канальная
159	TK56-TK57	0,050	37	1990	минвата	Подземная канальная
160	TK57-TK58	0,050	20	1990	минвата	Подземная канальная
161	TK50-TK134	0,080	93	1988	минвата	Подземная канальная
162	TK134-TK135	0,080	11	1988	минвата	Подземная канальная
163	TK135-TK136	0,080	49	1988	минвата	Подземная канальная
164	TK136-TK137	0,080	19	1988	минвата	Подземная канальная

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

№ п/п	Наименование участка	Наружный Ø трубопроводов на участке, м	Длина трубопроводов тепловой сети, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Тип прокладки
	Всего по ЭСО:		7721,9			

1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Секционирующие задвижки из низколегированной стали, чугуна и регулирующие дроссельные шайбы размещены в узлах присоединения распределительных сетей потребителей к магистральным тепловым сетям непосредственно в индивидуальных тепловых пунктах зданий потребителей, по одной на каждый (прямой и обратный) трубопроводы.

1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Тепловые павильоны систем теплоснабжения на территории Бархатовского сельсовета отсутствуют. Строительная часть тепловых камер выполнена из бетона. Высота камеры - не менее 1-2,8 м, в перекрытиях тепловых камер – по одному люку. Днище выполнено с уклоном 0,02 в сторону водосборного приямка. Назначение - размещение арматуры, проведение ремонтных работ, управление внутренними системами теплоснабжения потребителей.

1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

График изменения температур теплоносителя (таблица 2.14) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Красноярского края РФ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 95–70 °С. По этому температурному графику функционирует котельная д. Киндяково.

График изменения температур теплоносителя производственной котельной с. Бархатово (95–70 °С) соответствует климатическим параметрам холодного времени года на территории Березовского района, приведен в таблице 2.15.

Таблица 2.14 – График изменения температур теплоносителя котельной д. Киндяково

Температура сетевой воды	Расчетная температура наружного воздуха, °С										
	8	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
В прямом трубопроводе, °С	37,2	44,1	50,5	56,7	62,7	68,6	74,3	79,9	85,3	90,7	95
В обратном трубопроводе, °С	33	37,7	42,1	46,1	50	53,7	57,3	60,8	64,2	67,4	70

Таблица 2.15 – График изменения температур теплоносителя котельной с. Бархатово

Температура сетевой воды	Расчетная температура наружного воздуха, °С										
	8	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
В прямом трубопроводе, °С	60	60	60	60	62	68	74	79	84	90	95
В обратном трубопроводе, °С	55	54	52	49	50	53	57	60	63	67	70

1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети и соблюдаются путем использования средств автоматизации котельных Бархатовского сельсовета .

1.3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Для магистральных водяных открытых тепловых сетей с. Бархатово с горячим водоснабжением и закрытых д. Киндяково без горячего водоснабжения Бархатовского сельсовета предусмотрен расчетный гидравлический режим – по расчетным расходам сетевой воды в отопительный период.

Пьезометрические графики приведены на рисунках 2.8 – 2.9.

Для тепловой сети центральной котельной с. Бархатово расчет выполнен по одному магистральному выводу: от котельной до самого удаленного потребителя..

Для тепловой сети котельной д. Киндяково расчет выполнен от котельной до самого удаленного потребителя.

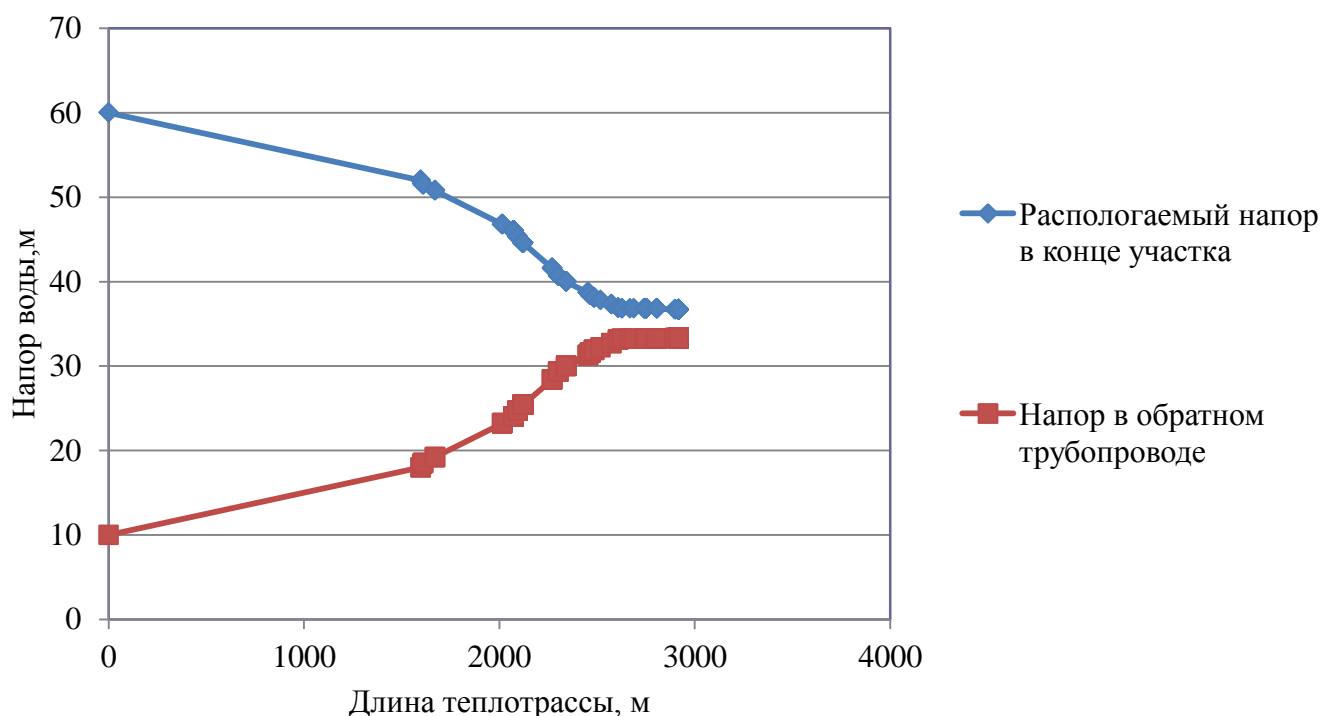


Рисунок 2.8 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Бархатово

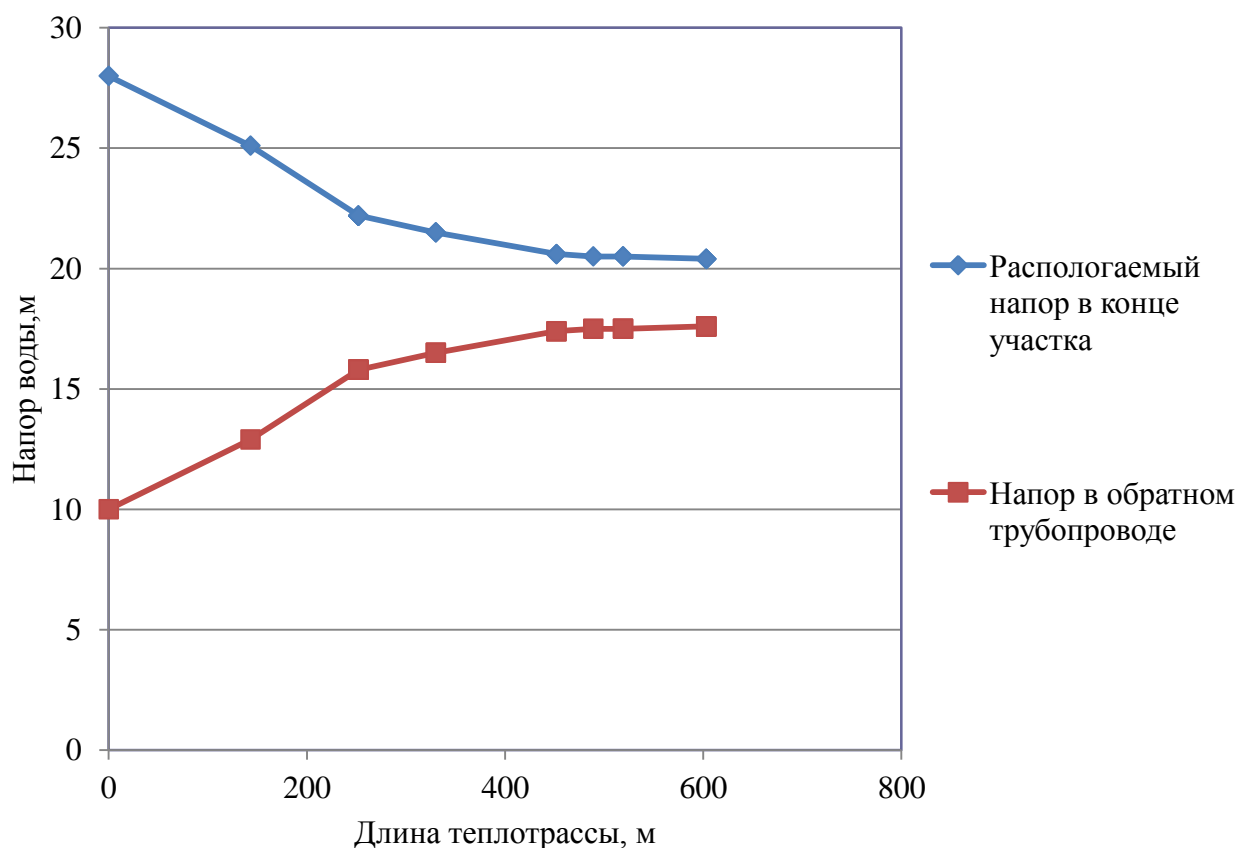


Рисунок 2.9 – Пьезометрический график тепловой сети котельной д. Киндяково

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

Данные о количестве отказов за последние 5 лет в с. Бархатово, приведены в таб. 2.16.
Данные о количестве отказов по д. Киндяково не предоставлены

Таблица 2.16 – Количество отказов тепловых сетей за последние 5 лет

№пп	Год	Участок	Количество отказов	Время на восстановление, час	Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, час.
1	2017	с. Бархатово ТК12- Ленина 4	1	16	16,00
2	2016	с. Бархатово ТК 4 -ТК 13, ТК 54- ТК54а	4	64	16,00
3	2015	с. Бархатово ТК 4 -ТК 13, ТК 54- ТК54а, ТК 42 -ТК 143	4	64	16,00
4	2014	с. Бархатово ТК 128-ТК129, ТК 4 -ТК 13	2	32	16,00
5	2013	с. Бархатово, Ул. Строительная ТК73-ТК74 -ТК102, Ул. Набережная ТК127-ТК128, Ул. Ленина ТК21-ТК22	3	48	16,00
		Всего	14	224	16,00

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.

Информация о количестве восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей, за последние 5 лет по с. Бархатово представлена в таблице 2.17.

Таблица 2.17 – Количество восстановлений тепловых сетей за последние 5 лет

Год	Характеристика работ
2007 год	Замена участков сетей : ТК125-ТК126 Ду80 -33м ТК38-ТК39 Ду80 -30м ТК108-ТК109 Ду100 -69м
2008год	Замена участков сетей : ТК55-ТК56 Ду50 -20м ТК55-ТК59 Ду150 -37м ТК59-ТК60 Ду150 - м ТК60-ТК62 Ду 150 -29,7м ТК62-ТК63 Ду 150 -26м ТК63-ТК64 Ду 150 - 39,4м ТК64-ТК66 Ду 150 - 56м ТК66-ТК67 Ду 150 - 105,2м ТК67-ТК68 Ду 150 - 64м ТК68-ТК71 Ду 150 - 148,9м ТК71-ТК72 Ду 150 - 32м ТК72-ТК73 Ду 150 - 36м ТК73-ТК74 Ду 150 - 18м ТК74-ТК102 Ду 150 - 32м
2009 год	Замена участков сетей ТК121-ТК122 Ду 150 -9м ТК122-ТК123 Ду 150 -15м ТК42-ТК123 Ду 150 -40м
2010 год	Замена участка сети ТК99-ТК100 Ду 150 -37м ТК10- Мл. школа Ду 100- 65м
2011 год	Замена участка сети ТК120-ТК121 Ду 150 -46м
2012 год	Замена участка сети ТК13-ТК14 Ду 150 -46м
2013 год	Замена участка сети ТК73-ТК74 Ду 150 -18м
2014год	Замена участка сети Т22-ТК24 Ду 50 -85(170)м
2015год	Замена участка сети ТК128-ТК129 Ду 80 -52(104)м
2016 год	ТК54-ТК54а Ду150 -6м
	ВСЕГО ЗАМЕНЕНО 1195,2м

1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

С целью диагностики состояния тепловых сетей проводятся гидравлические и температурные испытания теплотрасс, а также на тепловые потери.

Гидравлическое испытание тепловых сетей производят дважды: сначала проверяют прочность и плотность теплопровода без оборудования и арматуры, после весь теплопровод, который готов к эксплуатации, с установленными грязевиками, задвижками, компенсаторами и остальным оборудованием. Повторная проверка нужна потому, что при смонтированном оборудовании и арматуре тяжелее проверить плотность и прочность сварных швов.

В случаях, когда при испытании теплопроводов без оборудования и арматуры имеет место падение давления по приборам, значит, имеющиеся сварные швы неплотные (естественно, если в самих трубах нет свищей, трещин и пр.). Падение давления при испытании трубопроводов с установленным оборудованием и арматурой, возможно, свидетельствует, что помимо стыков выполнены с дефектами еще сальниковые уплотнения или фланцевые соединения.

При предварительном испытании проверяется на плотность и прочность не только сварные швы, но и стенки трубопроводов, т.к. бывает, что трубы имеют трещины, свищи и прочие заводские дефекты. Испытания смонтированного трубопровода должны выполняться до монтажа теплоизоляции. Помимо этого трубопровод не должен быть засыпан или закрыт инженерными конструкциями. Когда трубопровод сварен из бесшовных цельнотянутых труб, он может предъявляться к испытанию уже изолированным, но только с открытыми сварными стыками.

При окончательном испытании подлежат проверке места соединения отдельных участков (в случаях испытания теплопровода частями), сварные швы грязевиков и сальниковых компенсаторов, корпуса оборудования, фланцевые соединения. Во время проверки сальники должны быть уплотнены, а секционные задвижки полностью открыты.

При гидравлическом испытании тепловых сетей последовательность проведения работ такая:

- проводят очистку теплопроводов;
- устанавливают манометры, заглушки и краны;
- подключают воду и гидравлический пресс;
- заполняют трубопроводы водой до необходимого давления;
- проводят осмотр теплопроводов и помечают места, где обнаружены дефекты;
- устраняют дефекты;
- производят второе испытание;
- отключают от водопровода и производят спуск воды из труб;
- снимают манометры и заглушки.

Для заполнения трубопроводов водой и хорошего удаления из труб воздуха водопровод присоединяют к нижней части теплопровода. Возле каждого воздушного крана необходимо выставить дежурного. Сначала через воздушники поступает только воздух, потом воздушно-водяная смесь и, наконец, только вода. По достижении выхода только воды кран перекрывается. Далее кран еще два-три раза периодически открывают для полного выпуска оставшейся части воздуха с верхних точек. Перед началом наполнения тепловой сети все воздушники необходимо открыть, а дренажи закрыть.

Испытание проводят давлением, равном рабочему с коэффициентом 1,25. Под рабочим понимают максимальное давление, которое может возникнуть на данном участке в процессе эксплуатации.

При случаях испытания теплопровода без оборудования и арматуры давление поднимают до расчетного и выдерживают его на протяжении 10 мин, контролируя при этом падение давления, после снижают его до рабочего, проводят осмотр сварных соединений и обстукивают стыки. Испытания считают удовлетворительными, если отсутствует падение давления, нет течи и потения стыков.

Испытания с установленным оборудованием и арматурой проводят с выдержкой в течение 15 мин, проводят осмотр фланцевых и сварных соединений, арматуры и оборудования, сальниковых уплотнений, после давление снижают до рабочего. Испытания считают удовлетворительными, если в течение 2 ч падение давления не превышает 10%. Испытательное давление проверяет не только герметичность, но и прочность оборудования и трубопровода.

После испытания воду необходимо удалять из труб полностью. Как правило, вода для испытаний не проходит специальную подготовку и может снизить качество сетевой воды и быть причиной коррозии внутренних поверхностей труб.

Температурные испытания тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя, находящихся в эксплуатации длительное время и имеющих ненадежные участки проводиться после ремонта и предварительного испытания этих сетей на прочность и плотность, но не позднее чем за 3 недели до начала отопительного периода.

Температурным испытаниям подвергаться вся сеть от источника тепловой энергии до индивидуальных тепловых пунктов потребителей. Температурные испытания проводятся при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

Началу испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя должен предшествовать прогрев тепловой сети при температуре воды в подающем трубопроводе 100 °С. Продолжительность прогрева составляет порядка двух часов.

Перед началом испытания производится расстановка персонала в пунктах наблюдения и по трассе тепловой сети.

В предусмотренный программой срок на источнике тепловой энергии начинается постепенное повышение температуры воды до установленного максимального значения при строгом контроле за давлением в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии и величиной подпитки (дренажа).

Заданная максимальная температура теплоносителя поддерживается постоянной в течение установленного программой времени (не менее 2 ч), а затем плавно понижается до 70-80 °С.

Скорость повышения и понижения температуры воды в подающем трубопроводе выбирается такой, чтобы в течение всего периода испытания соблюдалось заданное давление в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии. Поддержание давления в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии при повышении температуры первоначально должно проводиться путем регулирования величины подпитки, а после полного прекращения подпитки в связи с увеличением объема сетевой воды при нагреве путем дренирования воды из обратного коллектора.

С момента начала прогрева тепловой сети и до окончания испытания во всех пунктах наблюдения непрерывно (с интервалом 10 мин) ведутся измерения температур и давлений сетевой воды с записью в журналы.

Руководитель испытания по данным, поступающим из пунктов наблюдения, следит за повышением температуры сетевой воды на источнике тепловой энергии и в тепловой сети и прохождением температурной волны по участкам тепловой сети.

Для своевременного выявления повреждений, которые могут возникнуть в тепловой сети при испытании, особое внимание должно уделяться режимам подпитки и дренирования, которые связаны с увеличением объема сетевой воды при ее нагреве. Поскольку расходы подпиточной и дренируемой воды в процессе испытания значительно изменяются, это затрудняет определение по ним момента появления неплотностей в тепловой сети. Поэтому в период неустановившегося режима необходимо анализировать причины каждого резкого увеличения расхода подпиточной воды и уменьшения расхода дренируемой воды.

Нарушение плотности тепловой сети при испытании может быть выявлено с наибольшей достоверностью в период установившейся максимальной температуры сетевой воды. Резкое отклонение величины подпитки от начальной в этот период свидетельствует о появлении неплотности в тепловой сети и необходимости принятия срочных мер по ликвидации повреждения.

Специально выделенный персонал во время испытания должен объезжать и осматривать трассу тепловой сети и о выявленных повреждениях (появление парения, воды на трассе сети и др.) немедленно сообщать руководителю испытания. При обнаружении повреждений, которые могут привести к серьезным последствиям, испытание должно быть приостановлено до устранения этих повреждений.

Системы теплопотребления, температура воды в которых при испытании превысила допустимые значения 95 °С должны быть немедленно отключены.

Измерения температуры и давления воды в пунктах наблюдения заканчиваются после прохождения в данном месте температурной волны и понижения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе до 100 °С.

Испытание считается законченным после понижения температуры воды в подающем трубопроводе тепловой сети до 70-80 °С.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях проводятся один раз в пять лет на с целью разработки энергетических характеристик и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей.

Осуществление разработанных гидравлических и температурных режимов испытаний производится в следующем порядке:

- включаются расходомеры на линиях сетевой и подпиточной воды и устанавливаются термометры на циркуляционной перемычке конечного участка кольца, на выходе трубопроводов из теплоподготовительной установки и на входе в нее;
- устанавливается определенный расчетом расход воды по циркуляционному кольцу, который поддерживается постоянным в течение всего периода испытаний;
- устанавливается давление в обратной линии испытываемого кольца на входе ее в теплоподготовительную установку;
- устанавливается температура воды в подающей линии испытываемого кольца на выходе из теплоподготовительной установки.

Отклонение расхода сетевой воды в циркуляционном кольце не должно превышать $\pm 2\%$ расчетного значения.

Температура воды в подающей линии должна поддерживаться постоянной с точностью $\pm 0,5$ °С.

Определение тепловых потерь при подземной прокладке сетей производится при установившемся тепловом состоянии, что достигается путем стабилизации температурного поля в окружающем теплопроводы грунте, при заданном режиме испытаний.

Показателем достижения установившегося теплового состояния грунта на испытываемом кольце является постоянство температуры воды в обратной линии кольца на входе в теплоподготовительную установку в течение 4 ч.

Во время прогрева грунта измеряются расходы циркулирующей и подпиточной воды, температура сетевой воды на входе в теплоподготовительную установку и выходе из нее и на перемычке конечного участка испытываемого кольца. Результаты измерений фиксируются одновременно через каждые 30 мин.

Продолжительность периода достижения установившегося теплового состояния кольца существенно сокращается, если перед испытанием горячее водоснабжение присоединенных к испытываемой магистрали потребителей осуществлялось при температуре воды в подающей линии, близкой к температуре испытаний.

Начиная с момента достижения установившегося теплового состояния во всех намеченных точках наблюдения устанавливаются термометры и измеряется температура воды. Запись показаний термометров и расходомеров ведется одновременно с интервалом 10 мин. Продолжительность основного режима испытаний должна составлять не менее 8 часов.

На заключительном этапе испытаний методом "температурной волны" уточняется время – «продолжительность достижения установившегося теплового состояния испытываемого кольца». На этом этапе температура воды в подающей линии за 20-40 мин повышается на 10-20°C по сравнению со значением температуры испытания и поддерживается постоянной на этом уровне в течение 1 ч. Затем с той же скоростью температура воды понижается до значения температуры испытания, которое и поддерживается до конца испытаний.

Расход воды при режиме "температурной волны" остается неизменным. Прохождение "температурной волны" по испытываемому кольцу фиксируется с интервалом 10 мин во всех точках наблюдения, что дает возможность определить фактическую продолжительность пробега частицы воды по каждому участку испытываемого кольца.

Испытания считаются законченными после того, как "температурная волна" будет отмечена в обратной линии кольца на входе в теплоподготовительную установку.

Суммарная продолжительность основного режима испытаний и периода пробега "температурной волны" составляет удвоенное время продолжительности достижения установившегося теплового состояния испытываемого кольца плюс 10-12 ч.

В результате испытаний определяются тепловые потери для каждого из участков испытываемого кольца отдельно по подающей и обратной линиям.

1.3.12 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

Под термином «летний ремонт» имеется в виду плановопредупредительный ремонт, проводимый в межотопительный период. В отношении периодичности проведения так называемых летних ремонтов, а также параметров и методов испытаний тепловых сетей требуется следующее:

1. Техническое освидетельствование тепловых сетей должно производиться не реже 1 раза в 5 лет в соответствии с п.2.5 МДК 4 - 02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»;

2. Оборудование тепловых сетей в том числе тепловые пункты и системы теплопотребления до проведения пуска после летних ремонтов должно быть подвергнуто гидравлическому испытанию на прочность и плотность, а именно: элеваторные узлы, калориферы и водоподогреватели

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

ли отопления давлением 1,25 рабочего, но не ниже 1 МПа (10 кгс/см²), системы отопления с чугунными отопительными приборами давлением 1,25 рабочего, но не ниже 0,6 МПа (6 кгс/см²), а системы панельного отопления давлением 1 МПа (10 кгс/см²) (п.5.28 МДК 4 - 02.2001);

3. Испытанию на максимальную температуру теплоносителя должны подвергаться все тепловые сети от источника тепловой энергии до тепловых пунктов систем теплоснабжения, данное испытание следует проводить, как правило, непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха в соответствии с п.1.3, 1.4 РД 153-34.1-20.329-2001 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя».

1.3.13 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из тепловых потерь через тепловую изоляцию трубопроводов, а также с утечками теплоносителя. Расчеты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии производятся в соответствии с приказом Минэнерго № 325 от 30 декабря 2008 года «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

Нормативы технологических потерь по тепловым сетям Бархатовского сельсовета не установлены.

1.3.14 Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии

Для центральной котельной с. Бархатово тепловые потери в тепловых сетях за последние 3 года составляют около 22,5%.

Для центральной котельной д. Киндяково тепловые потери в тепловых сетях за последние 3 года составляют около 29%.

1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети за последние 3 года не имеется.

1.3.16 Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Все присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям осуществляется по зависимому (непосредственному) присоединению системы отопления без смешения.

1.3.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

В котельной с. Бархатово имеется прибор учета отпускаемой тепловой энергии.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

На границе раздела балансовой и эксплуатационной ответственности между ОАО «Птицефабрика Бархатовская» и сетевой организацией ООО «ВЕГА» установлен прибор учета тепловой энергии, по которому ООО «ВЕГА» производит покупку тепловой энергии с последующим отпуском всем потребителям с. Бархатово.

Имеется прибор учета в многоквартирных 5-ти этажных домах по адресам: ул. Школьная 1, ул. Ленина 18, а так же в цехе по переработке рыбы ИП Корец В.А.

В соответствии с Федеральным законом об энергосбережении планируется поочередная установка приборов учета тепловой энергии и теплоносителя в общественных зданиях, мощность нагрузки которых превышает 0,2 Гкал/ч. В соответствии с законом п.1 ст. 13 ФЗ 261 от 23.11.09 у потребителей тепловой энергии с нагрузкой менее 0,2 Гкал/ч учет тепла не ведется.

1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи

Диспетчерские службы теплоснабжающих (теплосетевых) организаций, средства телемеханизации и связи отсутствуют.

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Центральные тепловые пункты и насосные станции на территории Бархатовского сельсовета отсутствуют.

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защиты тепловых сетей от превышения давления автоматической с применением линий перепуска на территории поселения нет.

1.3.21 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети на территории с. Бархатово и д. Киндяково за Бархатовским сельсоветом.

Тепловые сети, находящиеся на территории птицефабрики, являются собственностью ОАО «Птицефабрика Бархатовская».

Бесхозяйные тепловые сети на территории Бархатовского сельсовета отсутствуют.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Существующие зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения на территории Бархатовского сельсовета расположены в с. Бархатово и д. Киндяково.

Границы зоны действия централизованной котельной с. Бархатово охватывают территорию от самой котельной до ОАО «Птицефабрика Бархатовская», а так же территорию северной части с. Бархатово.

Границы зоны действия котельной д. Киндяково охватывают территорию от самой котельной до частных домов вдоль улиц Молодежная и Октябрьская.

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют, существующая централизованная котельная расположена в границах своего радиуса эффективного теплоснабжения.

Графическое изображение зоны действия источника тепловой энергии в системах теплоснабжения отображены на схемах теплоснабжения в приложении.

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

1.5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха

Расчетными элементами территориального деления, неизменяемыми в границах на весь срок проектирования, являются кадастровые кварталы, в границах которых расположены зоны действия централизованных котельных с. Бархатово и д. Киндяково. Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в соответствии с требованиями строительной климатологии приведены в таблице 2.18.

Таблица 2.18 – Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в расчетных элементах территориального деления

Расчетная температура наружного воздуха, °С	8	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-39
Для с. Бархатово в кадастровых кварталах 24:04:6201001 24:04:0301018											
Температура воды, подаваемой в отопительную систему, °С	60	60	60	60	62	68	74	79	84	90	95
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	55	54	52	49	50	53	57	60	63	67	70
Разница температур, °С	5	6	8	11	12	15	17	19	21	23	25
Потребление тепловой энергии с. Бархатово, Гкал/ч	4,184	5,021	6,694	9,205	10,042	12,552	14,226	15,899	17,573	19,246	20,920
Для д. Киндяково в кадастровом квартале 24:04:6202001											
Температура воды, подаваемой в отопительную систему, °С	40,04	44,1	50,5	56,7	62,7	68,6	74,3	79,9	85,3	90,7	95,0
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	34,94	37,7	42,1	46,1	50	53,7	57,3	60,8	64,2	67,4	70,0
Разница температур, °С	5,11	6,40	8,40	10,60	12,70	14,90	17,00	19,10	21,10	23,30	25,00
Потребление тепловой энергии д. Киндяково, Гкал/ч	0,090	0,112	0,148	0,186	0,223	0,262	0,299	0,335	0,371	0,409	0,439

1.5.2. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Случаев и условий применения на территории Бархатовского сельсовета в отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не имеется.

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

Нормативы потребления тепловой энергии для населения Березовского района Красноярского края на отопление приведены в таблице 2.19.

Таблица 2.19 – Нормативы потребления тепловой энергии для населения Березовского района Красноярского края на отопление

Категория многоквартирного дома	Период действия	Норматив для многоквартирных домов со стенами из камня, кирпича Гкал/м ²	Норматив для многоквартирных домов со стенами из панелей, блоков Гкал/м ²	Норматив для многоквартирных домов со стенами из дерева, смешанных и других материалов, Гкал/м ²
Этажность	Многоквартирные дома до 1999 года постройки включительно			
1	с 1 июля 2016 года	0,0453	0,0454	0,0455
2	с 1 июля 2016 года	0,0461	0,0519	0,0446
3 - 4	с 1 июля 2016 года	0,0304	0,0310	-
10	с 5 июля 2016 года	0,0289	0,0283	-
Этажность	Многоквартирные дома после 1999 года постройки			
1	с 1 июля 2016 года	-	-	0,0186
2	с 1 июля 2016 года	-	0,0208	-
3	с 1 июля 2016 года	0,0205	-	-
4 - 5	с 1 июля 2016 года	0,0151	-	-

1.5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии приведены в таблице 2.20.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Таблица 2.20 – Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Расчетная температура наружного воздуха, °С	8	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-39
Для котельной с. Бархатово											
Температура воды, подаваемой в отопительную систему, °С	60	60	60	60	62	68	74	79	84	90	95
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	55	54	52	49	50	53	57	60	63	67	70
Разница температур, °С	5	6	8	11	12	15	17	19	21	23	25
Потребление тепловой энергии в зоне действия котельной с.°Бархатово в кадастровых, Гкал/ч	4,184	5,021	6,694	9,205	10,042	12,552	14,226	15,899	17,573	19,246	20,920
Для котельной д. Киндяково											
Температура воды, подаваемой в отопительную систему, °С	40,04	44,1	50,5	56,7	62,7	68,6	74,3	79,9	85,3	90,7	95,0
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	34,94	37,7	42,1	46,1	50	53,7	57,3	60,8	64,2	67,4	70,0
Разница температур, °С	5,11	6,40	8,40	10,60	12,70	14,90	17,00	19,10	21,10	23,30	25,00
Потребление тепловой энергии в зоне действия котельной д.°Киндяково, Гкал/ч	0,090	0,112	0,148	0,186	0,223	0,262	0,299	0,335	0,371	0,409	0,439

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных Бархатовского сельсовета приведен в таблице 2.21.

Таблица 2.21 – Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной

Источник тепловой энергии	Котельная с. Бархатово	Котельная д. Киндяково
Наименование показателя		
Установленная мощность, Гкал/ч	38,00	0,680
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	38,00	0,680
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	37,43	0,670
Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	1,863	0,180
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	20,920	0,439

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

1.6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии

Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных приведены в таблице 2.22.

Таблица 2.22 – Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной

Источник тепловой энергии Наименование показателя	Котельная с. Бархатово	Котельная д. Киндяково
Резерв тепловой мощности нетто, Гкал/ч	13,507	0,027
Дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	-	-

1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю

Расчетные гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии по каждому магистральному выводу, приведены в таблице 2.23.

Таблица 2.23 – Гидравлические режимы тепловых сетей

Источник тепловой энергии	Трубопровод	Напор в начале магистральной сети, м	Напор в конце магистральной сети (самого удаленного потребителя), м
Котельная с. Бархатово	Прямой	60	36,7
	Обратный	10	33,3
Котельная д. Киндяково	Прямой	28	20,4
	Обратный	10	17,6

Данные режимы обеспечивают резерв разницы давлений между подающим и обратным трубопроводом на самом удаленном потребителе.

1.6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Дефицит тепловой мощности в Бархатовском сельсовете для централизованных котельных отсутствует.

1.6.5. Резервы 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 настоящее время в Бархатовском сельсовете имеется существенный резерв тепловой мощности нетто у котельной с. Бархатово и небольшой резерв у котельной д. Киндяково. Возможности расширения технологических зон действия источников котельной ограничены радиусами эффективного теплоснабжения и мощностью котельных.

Зоны с дефицитом тепловой мощности в границах радиусов эффективного теплоснабжения централизованных котельных Бархатовского сельсовета не наблюдаются.

Часть 7. Балансы теплоносителя

1.7.1 Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

На расчетный срок зоны действия системы теплоснабжения и источника тепловой энергии изменятся незначительно. Система теплоснабжения в Бархатовском сельсовете с. Бархатово – открытого типа, а в д. Киндяково - закрытого типа, сети ГВС – отсутствует. В котельных Бархатовского сельсовета имеются установки водоподготовки. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей Бархатовского сельсовета и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей приведены в таблице 2.24.

Таблица 2.24 – Баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зоне действия котельных и тепловых сетей Бархатовского сельсовета.

Параметр	Значение
Центральная котельная с. Бархатово	
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	10
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	8,76
Центральная котельная д. Киндяково	
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	1,5
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0

1.7.2 Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения для Центральной котельной с. Бархатово и котельной д. Киндяково приведены в таблице 2.25.

Таблица 2.25 – Баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Тепловая сеть	Производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах систем теплоснабжения, не более, м³/ч	Максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения, не более м³/ч
Центральная котельная с. Бархатово	70	49,400
Котельная д. Киндяково	5	1

1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

В качестве основного вида топлива для центральной котельной с. Бархатово и д. Киндяково используется бурый уголь.

Количество используемого основного топлива для котельных Бархатовского сельсовета приведено в таблице 2.26. Местные виды топлива (дрова) в качестве основного использовать не рентабельно в связи с низким КПД.

Таблица 2.26 – Количество используемого основного топлива для котельной Бархатовского сельсовета

Наименование теплоисточника	Количество используемого топлива бурый уголь, т/год
Котельная с. Бархатово	2500
Котельная д. Киндяково	810

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

Аварийное и резервное топливо котельных Бархатовского сельсовета отсутствует.

1.8.3 Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Характеристики бурого угля обусловлены его происхождением – он представляет собой промежуточное звено в длительном и сложном с химической точки зрения процессе формирования каменного угля. Исходным материалом для этого служат подземные залежи остатков древних папоротников и хвощей, которые под воздействием совокупности факторов были законсервированы на большой глубине. В результате, плотная масса постепенно превращалась в углерод (бурый уголь в среднем на 60 % состоит именно из углерода), где первой стадией превращения был торф, затем бурый уголь, который в процессе различных преобразований становился каменным углем, а в дальнейшем – антрацитом.

Таким образом, бурый уголь представляет собой молодой, «невызревший» каменный уголь. Это обстоятельство во многом объясняет свойства и применение бурого угля. Его залежи расположены на глубине до 600 метров в виде сплошных толстых пластов различной мощности. В среднем глубина угольных наслоений колеблется от 10 до 60 метров, хотя известны месторождения, где толщина слоя достигает 200 м. Все это делает процесс добычи бурого угля простым и малозатратным, а, следовательно, экономически эффективным.

Большая часть месторождений сосредоточена в азиатской части страны. Один из крупнейших угольных бассейнов в мире — Канско-Ачинский, находится Красноярском крае и, несмотря на то, что он частично захватывает Кемеровскую и Иркутскую области, все же главным поставщиком бурого угля в нашей стране по праву считается Красноярск.

Бурый уголь считается топливом низкой степени углефикации, так как концентрация углерода (вещества, которое и обеспечивает активное горение), в нем ниже, чем в каменном. Этим объясняется и более низкая удельная теплота сгорания – количество тепла, которое выделяется при сгорании 1 кг топлива. Для бурого угля этот показатель в среднем составляет 5,4-5,6 кКал, но

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

отдельные разновидности, например, балахтинский отборный, с точки зрения удельной теплоты сгорания значительно превосходят средний уровень.

Для бурого угля характерно высокое содержание влаги – средний показатель 25 %, а в некоторых случаях влажность топлива может достигать 40 %. Это обстоятельство не лучшим образом сказывается на горючих свойствах бурого угля и его применении. При его сжигании в большом количестве выделяется дым, появляется своеобразный очень устойчивый запах гари, что создает определенные неудобства при использовании угля для отопления частных домов.

Еще одна важная характеристика любого твердого топлива – зольность. Она определяется в процентах и подразумевает объем негорючих отходов, которые остаются в печи после полного сгорания угля. Зольность зависит от наличия в угольной массе влаги и посторонних примесей в виде различных смол. Их содержание может быть различным в зависимости от месторождения, на котором добывается уголь. Таким образом, например, уголь Бородинского месторождения отличается высоким уровнем влажности и зольности, которая в отдельных случаях может достигать 20 % и более. Характеристика топлива представлена в таблице 2.27.

Таблица 2.27 – Характеристики качества угля бурого марки 2БР (второй, бурый, рядовой)

Наименование показателя	Обозначение	Величина
Марка угля с указанием класса крупности	2БР	0-300
Высшая теплота сгорания, сухое беззольное состояние	Qsdaf	6816 ккал/кг (28,54 МДЖ/кг)
Низшая теплота сгорания, рабочее состояние	Qid	3880 ккал/кг (16,24 МДЖ/кг)
Зола, сухое состояние, средняя/предельная, %	Ad	8,4-12
Массовая доля общей влаги в рабочем состоянии, %	Wtr	32,7
Выход летучих веществ, сухое беззольное состояние, %	Vdaf	48
Содержание серы, сухое состояние, %	Std	0,4
Содержание углерода, сухое, беззольное состояние, %	Cdaf	73,44
Массовая доля хлора, %	Clid	0,08
Массовая доля мышьяка, %	Asd	0,004
Размер кусков, %	мм	0-300
Массовая доля мелочи, не более	%	15
Массовая доля минеральных примесей, не более	%	2

Показатели качества определялись в соответствии с требованиями ГОСТов и соответствуют рабочему состоянию топлива.

Поставку угля и дров осуществляет обслуживающая организация ОАО «Птицефабрика Бархатовская» и МУП «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета».

1.8.4 Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

Поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха стабильные. Срывов поставок за последние 5 лет не наблюдается.

Часть 9. Надежность теплоснабжения

1.9.1 Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии

Для определения надежности системы коммунального теплоснабжения используются критерии, характеризующие состояние электроснабжения, водоснабжения, топливоснабжения источников теплоты, соответствие мощности теплоисточников и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам, техническое состояние и резервирование тепловых сетей.

$$K = \frac{K_{\text{Э}} + K_{\text{В}} + K_{\text{Т}} + K_{\text{Б}} + K_{\text{Р}} + K_{\text{С}}}{n},$$

где:

$K_{\text{Э}}$ - надежность электроснабжения источника теплоты;

$K_{\text{В}}$ - надежность водоснабжения источника теплоты;

$K_{\text{Т}}$ - надежность топливоснабжения источника теплоты;

$K_{\text{Б}}$ - размер дефицита (соответствие тепловой мощности источников теплоты и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей);

$K_{\text{Р}}$ - коэффициент резервирования, который определяется отношением резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала, микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту;

$K_{\text{С}}$ - коэффициент состояния тепловых сетей, характеризуемый наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов.

Данные критерии зависят от наличия резервного электро-, водо-, топливоснабжения, состояния тепловых сетей и пр., и определяются индивидуально для каждой системы теплоснабжения в соответствии с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 (утвержден приказом Госстроя РФ от 6 сентября 2000 г. №203).

Существует несколько степеней надежности системы теплоснабжения:

- высоконадежные - $K > 0,9$,

- надежные - $0,75 < K < 0,89$,

- малонадежные - $0,5 < K < 0,74$,

- ненадежные - $K < 0,5$.

Критерии надежности системы теплоснабжения Бархатовского сельсовета приведены в таблице 2.28.

Таблица 2.28 – Критерии надежности системы теплоснабжения

Наименование котельной	$K_{\text{Э}}$	$K_{\text{В}}$	$K_{\text{Т}}$	$K_{\text{Б}}$	$K_{\text{Р}}$	$K_{\text{С}}$	K	Оценка надежности
Котельная с. Бархатово	1,0	1,0	1,0	1,0	0,3	0,5	0,8	надежная
Котельная д. Киндяково	1,0	1,0	1,0	1,0	0,3	0,5	0,8	надежная

1.9.2 Анализ аварийных отключений потребителей

За последние 5 лет по с. Бархатово было зафиксировано 15 отказов на тепловых сетях. Время затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей около 30 ч. Перерывы прекращения подачи тепловой энергии не превышали величины 54 ч, что соответствует второй категории потребителей согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети».

1.9.3 Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Среднее время восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений не превышает 15 ч, что соответствует требованиям п.6.10 СП.124.13330.2012 «Тепловые сети».

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

Карты-схемы тепловых сетей приведены в приложении.

Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающей организацией ОАО «Птицефабрика Бархатовская», ООО «ВЕГА» и МУП «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета» в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями, представлено в таблицах 2.29-2.33.

Таблица 2.29 – Реквизиты ОАО «Птицефабрика Бархатовская»

Наименование организации	ОАО «Птицефабрика Бархатовская»
ОГРН	1062404000340
ИНН	2404007196
ОКПО	00635767
ОКАТО	04205802
Регистратор	
Директор	Бахтин Андрей Анатольевич
Местонахождение (адрес)	662524, Россия, Красноярский край, Березовский район, с. Бархатово, ул. Чкалова, д. 2Б
Юридический адрес	662524, Россия, Красноярский край, Березовский район, с. Бархатово, ул. Чкалова, д. 2Б
Основной вид деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • Разведение сельскохозяйственной птицы • Торговля электроэнергией • Производство пара и горячей воды (тепловой энергии) котельными • Обеспечение работоспособности котельных • Обеспечение работоспособности тепловых сетей • Распределение воды для питьевых и промышленных нужд • Сбор и обработка сточных вод • и т.д.
Уставной капитал	220715 руб.

Таблица 2.30 – Реквизиты ООО «ВЕГА»

Наименование организации	ООО «ВЕГА»
ОГРН	1072404001031
ИНН	2458009841
ОКПО	81210759
ОКАТО	04205802001
Регистратор	Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы № 23 по Красноярскому краю
Директор	Федорова Варвара Августовна
Местонахождение (адрес)	662524, Красноярский край, Березовский район, село Бархатово, улица Чкалова, 1
Юридический адрес	662524, Красноярский край, Березовский район, село Бархатово, улица Чкалова, 1
Основной вид деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • Управление эксплуатацией жилого фонда за вознаграждение

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

	<p>или на договорной основе</p> <ul style="list-style-type: none"> • Производство пара и горячей воды (тепловой энергии) • Передача пара и горячей воды (тепловой энергии) • Тепловая энергия, отпущенная электростанциями • Услуги по передаче пара и горячей воды (тепловой энергии) по коммунальным тепловым сетям • Обеспечение работоспособности котельных • Обеспечение работоспособности тепловых сетей • Забор, очистки и распределение воды • И т.д.
Уставной капитал	11 000 руб.

Таблица 2.31 – Реквизиты МУП «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета»

Наименование организации	МУП "Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета"
ОГРН	1142452002736
ИНН	2404017469
ОКПО	36133283
ОКАТО	04605402101
Регистратор	Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы № 23 по Красноярскому краю
Директор	Роля Виктор Михайлович
Местонахождение (адрес)	662524, Красноярский край, Березовский район, село Бархатово, улица Чкалова, 1
Юридический адрес	662524, Красноярский край, Березовский район, село Бархатово, улица Чкалова, 1
Основной вид деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • Производство, передача и распределение пара и горячей воды; кондиционирование воздуха • Производство пара и горячей воды (тепловой энергии) котельными • Передача пара и горячей воды (тепловой энергии) • Распределение пара и горячей воды (тепловой энергии) • Обеспечение работоспособности котельных • Сбор и обработка сточных вод • Сбор отходов
Уставной капитал	309 869,8 руб.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Таблица 2.32 – Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающих организаций ОАО «Птицефабрика Бархатовская», за 2016 год по центральной котельной с. Бархатово

№ п/п	Наименование показателя	ОАО "Птицефабрика Бархатовская" с. Бархатово
1	Выработка тепловой энергии, Гкал	42583,000
2	Покупка тепловой энергии, Гкал	0,000
3	Собственные нужды котельных, Гкал	4258,300
4	Потери тепловой энергии в сетях, Гкал	9600,000
5	Протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исчислении, км, в том числе:	4,337
5.1	Надземная (наземная) прокладка	0,000
5.2	Подземная прокладка, в том числе:	4,337
5.2.1	канальная прокладка	4,337
5.2.2	бесканальная прокладка	0
6	Отпущено тепловой энергии, Гкал	42582,5
6.1	из них потребителям ООО "ВЕГА"	18100
6.2	из них потребителям ОАО "Прицефабрика Бархатовская"	23992,526
6.3	из них потребителям ООО "ИТАТ"	489,974
7	Полезный отпуск, Гкал	28724,200

Таблица 2.33 – Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающих организаций ООО «ВЕГА» и МУП «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета» за 2016 год по котельной с. Бархатово и котельной д. Киндяково

№ п/п	Наименование показателя	ООО «ВЕГА» с. Бархатово	МУП "Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета" д. Киндяково
1	Выработка тепловой энергии, Гкал	0	1743,018
2	Покупка тепловой энергии, Гкал	18100	0,000
3	Собственные нужды котельных, Гкал	0	27,730
4	Потери тепловой энергии в сетях, Гкал	3996	499,140
5	Протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исчислении, км, в том числе:	7,7219	1,194
5.1	Надземная (наземная) прокладка	0,000	0,000
5.2	Подземная прокладка, в том числе:	7,7219	1,194
5.2.1	канальная прокладка	7,7219	1,194
5.2.2	бесканальная прокладка	0	0
6	Полезный отпуск, Гкал	14539,0	1216,148
6.1	из них населению	11878,3	936
6.2	из них бюджетным потребителям	2225,8	280,148
6.3	из них прочим потребителям	434,9	0

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

1.11.1 Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет

Таблица 2.34 – Динамика тарифов

Период	01.01.15-30.06.15	01.07.15-31.12.15	01.01.16-30.06.16	01.07.16-31.12.16	с 01.01.2017
Тариф на тепловую энергию (мощность) ОАО «Бархатовская птицефабрика», руб./Гкал	597,72	644,53	644,53	644,53	667,09
Тариф на тепловую энергию (мощность) ООО «ВЕГА», руб./Гкал	874,95	944,91	944,91	977,98	977,98
Тариф на тепловую энергию (мощность) МУП "Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета", руб./Гкал	-	-	1989,67	1989,67	1989,67

1.11.2 Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Структура цены на тепловую энергию формируется одноставочным тарифом (таблица 2.35).

Таблица 2.35 – Структура цен (тарифов)

Период	01.01.16-30.06.16	01.07.16-31.12.16	с 01.01.2017
Тариф на тепловую энергию (мощность) ОАО «Бархатовская птицефабрика», руб./Гкал	644,53	644,53	667,09
Тариф на тепловую энергию (мощность) ООО «ВЕГА», руб./Гкал	944,91	977,98	977,98
Тариф на тепловую энергию (мощность) МУП "Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета", руб./Гкал	1989,67	1989,67	1989,67
Тариф на передачу тепловой энергии (мощности)	0	0	0
Надбавка к тарифу на тепловую энергию для потребителей	0	0	0
Надбавка к тарифу регулируемых организаций на тепловую энергию	0	0	0
Надбавка к тарифу регулируемых организаций на передачу тепловой энергии	0	0	0

1.11.3 Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности

Плата за подключение к системе теплоснабжения на февраль 2017 г. не установлена. Поступление денежных средств от осуществления указанной деятельности отсутствует.

1.11.4 Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, не производится

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

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

Проблемы организации качественного теплоснабжения отсутствуют.

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

Проблемы организации надежного и безопасного теплоснабжения имеются в связи с износом тепловых сетей.

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Основной проблемой развития систем теплоснабжения является низкая востребованность в централизованном теплоснабжении. Физические лица предпочитают индивидуальные источники тепловой энергии.

1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения не существует.

1.12.5 анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, отсутствуют.

ГЛАВА 2. Перспективные потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от центральной котельной с. Бархатово составляет 42583 Гкал/год., в том числе:

- потребление тепла объектами ОАО «Птицефабрики Бархатово» 23992,526 Гкал/год,
- потребление тепла ООО «Вега» 18100 Гкал/год, горячей воды 31601 м³/год,
- потребление тепла ООО «ИТАТ» 489,974 Гкал/год, горячей воды 281,91 м³/год.

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от индивидуальной котельной д. Киндяково составляет 1743 Гкал/год.

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от всех централизованных котельных Бархатовского сельсовета составляет 44326 Гкал/год.

2.2 Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий

Приросты площади строительных фондов в зоне действия централизованной котельной с. Бархатово приведены в таблице 2.36.

Приросты площади строительных фондов в зоне действия муниципальной котельной д. Киндяково приведены в таблице 2.37.

Таблица 2.36 – Приросты площади строительных фондов в расчетном элементе в зоне действия источников тепловой энергии – котельной с. Бархатово

Показатель	Перспективный прирост площади строительных фондов							
	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2026	2027-2031	2032-2036
с. Бархатово кадастровый квартал 24:04:6201001, 24:04:0301018								
многоквартирные дома (прирост), м ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
жилые дома (прирост), м ²	0,00	500	500	500	500	500	2500	2500
общественные здания (прирост), м ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
производственные здания промышленных предприятий (прирост)м ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего прирост строительных фондов, м²	0,00	500	500	500	500	500	2500	2500

Таблица 2.37 – Приросты площади строительных фондов в расчетном элементе в зоне действия источников тепловой энергии – котельной д. Киндяково

Показатель	Перспективный прирост площади строительных фондов							
	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2026	2027-2031	2032-2036
д. Киндяково кадастровый квартал 24:04:6202001								
многоквартирные дома (прирост), м ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
жилые дома (прирост), м ²	0,00	80,00	80,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
общественные здания (прирост), м ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
производственные здания промышленных предприятий (прирост)м ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего прирост строительных фондов, м²	0,00	80,00	80,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии централизованных котельных Бархатовского сельсовета приведены в таблице 2.38.

Таблица 2.38 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии

Удельный расход тепловой энергии	Год	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2026	2027-2031	2032 - 2036
	Котельная с. Бархатово								
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч		20,394	20,469	20,544	20,619	20,694	21,069	21,444	21,819
Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч		0,526	0,526	0,526	0,526	0,526	0,526	0,526	0,526
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч		20,920	20,995	21,070	21,145	21,220	21,595	21,970	22,345
Котельная д. Киндяково									
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч		0,439	0,451	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463
Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч		0,439	0,451	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463

2.4 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов централизованных котельных Бархатовского сельсовета приведены в таблице 2.39.

Таблица 2.39 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

Показатель	Год	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2026	2027-2031	2032 - 2036
	Удельный расход тепловой энергии для обеспечения технологических процессов, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0

2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельных Бархатовского сельсовета приведены в таблице 2.40.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Таблица 2.40 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельной Бархатовского сельсовета

Потребление		Год	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2026	2027-2031	2032 - 2036
		с. Бархатово кадастровый квартал 24:04:6201001, 24:04:0301018								
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,375	0,375	0,375
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч		0	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,375	0,375	0,375
Теплоноситель, м ³ /ч	прирост нагрузки на отопление	0	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,099	0,099	0,099
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, м ³ /ч		0	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,099	0,099	0,099
д. Киндяково кадастровый квартал 24:04:6202001										
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0,012	0,012	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч		0	0,012	0,012	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м ³ /ч	прирост нагрузки на отопление	0	0,003	0,003	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, м ³ /ч		0	0,003	0,003	0	0	0	0	0	0

2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) в зоне действия индивидуального теплоснабжения Бархатовского сельсовета приведены в таблице 2.41.

Таблица 2.41 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) в зоне действия индивидуального теплоснабжения Бархатовского сельсовета

Потребление		Год	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2026	2027-2031	2032 - 2036
		с. Бархатово кадастровый квартал 24:04:6201001, 24:04:0301018								
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч		0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045
Теплоноситель, м ³ /ч	прирост нагрузки на отопление	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, м ³ /ч		0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012

2.7 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Приросты объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах на расчетный период не планируются.

2.8 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель

Потребители, в том числе социально значимые, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, отсутствуют.

Перспективное потребление тепловой энергии отдельными категориями потребителей приведено в таблицах 2.42 и 2.43.

Таблица 2.42 – Перспективное потребление тепловой энергии отдельными категориями потребителей с. Бархатово

Потребление		Год	2017	2018	2019	2020	2021	2021-2025	2027-2031	2031 - 2035
Тепловая энергия (мощности), Гкал	Население		5,006	5,006	5,586	5,661	5,736	5,811	6,186	6,561
	Бюджетные организации		1,015	1,015	1,015	1,015	1,015	1,015	1,015	1,015
	ИП		14,373	14,373	14,373	14,373	14,373	14,373	14,373	14,373
Всего, Гкал/ч			20,394	20,394	20,974	21,049	21,124	21,199	21,574	21,949
Теплоноситель, м ³ /ч	Население		1,394	1,394	1,517	1,538	1,558	1,578	1,679	1,780
	Бюджетные организации		0,283	0,283	0,276	0,276	0,276	0,276	0,276	0,275
	ИП		4,001	4,001	3,904	3,904	3,904	3,903	3,901	3,900
Всего, м³/ч			5,678	5,678	5,697	5,718	5,738	5,757	5,856	5,955

Таблица 2.43 – Перспективное потребление тепловой энергии отдельными категориями потребителей д. Киндяково

Потребление		Год	2017	2018	2019	2020	2021	2021-2025	2027-2031	2031 - 2035
Тепловая энергия (мощности), Гкал	Население		0,338	0,338	0,350	0,362	0,362	0,362	0,362	0,362
	Бюджетные организации		0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101
	ИП		0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Всего, Гкал/ч			0,439	0,439	0,451	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Потребление		Год	2017	2018	2019	2020	2021	2021-2025	2027-2031	2031 - 2035
		Теплоноситель, м ³ /ч	Население	0,092	0,092	0,095	0,098	0,098	0,098	0,098
Бюджетные организации	0,027		0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027
ИП	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Всего, м³/ч		0,119	0,119	0,122	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125

2.9 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения

Потребители, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения, отсутствуют.

2.10 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене

Потребители, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене, отсутствуют.

ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения

В соответствии с постановлением правительства Российской Федерации № 154 от 22 февраля 2012 года «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», разработка электронной модели системы теплоснабжения не является обязательной к выполнению для поселений численностью населения менее 100 тыс. человек.

ГЛАВА 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

4.1 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

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельных Бархатовского сельсовета приведены в таблице 2.44.

Таблица 2.44 – Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельных Бархатовского сельсовета

Показатель \ Год	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2026	2027-2031	2032 - 2036
Котельная с. Бархатово								
Располагаемая мощность, Гкал/ч	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000
Полезная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	20,920	20,995	21,070	21,145	21,220	21,595	21,970	22,345
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч	13,507	13,432	13,357	13,282	13,207	12,832	12,457	12,082
Котельная д. Киндяково								
Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,680	0,680	0,680	0,680	0,680	0,680	0,680	0,680
Полезная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,439	0,451	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч	0,027	0,015	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003

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

Котельные Бархатовского сельсовета имеют по одному магистральному выводу.

Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельных Бархатовского сельсовета приведены в таблице 2.45.

Таблица 2.45 – Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки источника тепловой энергии котельных Бархатовского сельсовета

Показатель \ Год	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2026	2027-2031	2032 - 2036
Котельная с. Бархатово								
Располагаемая мощность, Гкал/ч	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	23,923	23,998	24,073	24,148	24,223	24,598	24,973	25,348
Котельная д. Киндяково								
Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,680	0,680	0,680	0,680	0,680	0,680	0,680	0,680
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,643	0,655	0,667	0,667	0,667	0,667	0,667	0,667

4.3 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода

В котельных с. Бархатово и д. Киндяково имеется по одному магистральному выводу на тепловую сеть. Гидравлический расчет передачи теплоносителя централизованных котельных по магистральному выводу до самого удаленного потребителя приведен в таблицах 2.46 и 2.47. Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Бархатово приведен на рисунке 2.10 и котельной д. Киндяково приведен на рисунке 2.11.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Таблица 2.46 – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети центральной котельной с. Бархатово

Но- мер учас тка	характеристика участка			расчетные данные участка											потери напора от источника, мм	распола- гаемый напор в конце участка, м
	диаметр трубы, мм	длина трубы, м	сумма коэф. местн. со- против.	расход воды, т/ч	скорость воды м/с	уд. потери напора при к = 5, мм/м	эквивалент. шерохова- тость, мм	поправочн. коэфф. к уд. потерям	истинное значение уд. потерь, мм/м	потери напора на участке						
										удельн. местн. мм	линей- ные, мм	мест- ные, мм	всего, мм	по 2-м трубам, мм		
1	530	1596	0,5	973,19	1	2,5	0,5	1	2,5	51	3990	25,5	4016	8032	8032	52,0
2	250	9	0,5	313,79	1,7	12,5	0,5	1	12,5	148	112,5	74,0	187	374	374	51,6
3	250	5	0,5	207,57	1,1	5,6	0,5	1	5,6	62	28	31,0	59	118	118	51,5
4	250	60	0,5	202,99	1,1	5,6	0,5	1	5,6	62	336	31,0	367	734	734	50,8
5	250	344,2	1	200,53	1,1	5,6	0,5	1	5,6	62	1927,52	62,0	1990	3980	3980	46,8
6	250	58	1,5	199,54	1,1	5,5	0,5	1	5,5	62	319	93,0	412	824	824	46,0
7	250	20	7	163,64	0,87	3,6	0,5	1	3,6	39	72	273,0	345	690	690	45,3
8	150	28	7	162,71	0,87	3,6	0,5	1	3,6	39	100,8	273,0	374	748	748	44,6
9	150	148,9	3,5	97,98	1,1	8,5	0,5	1	8,5	62	1265,65	217,0	1483	2966	2966	41,6
10	150	32	3,5	93,91	1,03	7,4	0,5	1	7,4	54	236,8	189,0	426	852	852	40,7
11	150	40	3,5	50,26	0,82	5,9	0,5	1	5,9	32	236	112,0	348	696	696	40,0
12	150	112	4	46,84	0,73	4,8	0,5	1	4,8	27,2	537,6	108,8	646	1292	1292	38,7
13	150	12	4	45,28	0,72	4,5	0,5	1	4,5	26,6	54	106,4	160	320	320	38,4
14	150	20	4,5	35,18	0,58	2,8	0,5	1	2,8	17,2	56	77,4	133	266	266	38,1
15	150	32	4,5	33,18	0,54	2,6	0,5	1	2,6	14,9	83,2	67,1	150	300	300	37,8
16	100	55	4,5	23,32	0,55	3,3	0,5	1	3,3	15,4	181,5	69,3	251	502	502	37,3
17	100	35	4,5	22,98	0,55	3,3	0,5	1	3,3	15,4	115,5	69,3	185	370	370	36,9
18	100	19	4,5	6,85	0,26	1	0,5	1	1	3,46	19	15,6	35	70	70	36,8
19	100	41	4,5	3,18	0,15	0,3	0,5	1	0,3	1,15	12,3	5,2	18	36	36	36,8
20	100	21	4,5	3,18	0,15	0,3	0,5	1	0,3	1,15	6,3	5,2	12	24	24	36,8
21	100	54	4,5	3,18	0,15	0,3	0,5	1	0,3	1,15	16,2	5,2	21	42	42	36,8
22	150	9	5	8,11	0,25	0,5	0,5	1	0,5	3,2	4,5	16,0	21	42	42	36,8
23	100	54	5,5	3,23	0,15	0,3	0,5	1	0,3	1,15	16,2	6,3	23	46	46	36,8
24	80	93	5,5	0,18	0,16	0,5	0,5	1	0,5	1,31	46,5	7,2	54	108	108	36,7
25	80	19	6	0,07	0,16	0,5	0,5	1	0,5	1,31	9,5	7,9	17	34	34	36,7

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Таблица 2.47 – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети центральной котельной д. Киндяково

Номер участка	характеристика участка			расчетные данные участка											потери напора от источника, мм	располагаемый напор в конце участка, м
	диаметр трубы, мм	длина трубы, м	сумма коэф. местн. сопротивл.	расход воды, т/ч	скорость воды м/с	уд. потери напора при $k = 5$, мм/м	эквивалент. шероховатость, мм	поправочн. коэфф. к уд. потерям	истинное значение уд. потерь, мм/м	потери напора на участке						
										удельн. местн. мм	линейные, мм	местные, мм	всего, мм	по 2-м трубам, мм		
1	89	143	0,5	13,50	0,75	10	0,5	1	10	28,7	1430	14,4	1444	2888	2888	25,1
2	76	109	1,5	11,22	0,86	13	0,5	1	13	28,7	1417	43,1	1460	2920	2920	22,2
3	76	78	2	8,09	0,63	4	0,5	1	4	20,2	312	40,4	352	704	704	21,5
4	76	122	2,5	7,66	0,57	3,5	0,5	1	3,5	16,6	427	41,5	469	938	938	20,6
5	76	37	0,5	2,28	0,1	0,7	0,5	1	0,7	0,51	25,9	0,3	26	52	52	20,5
6	76	30	0,5	1,41	0,1	0,6	0,5	1	0,6	0,51	18	0,3	18	36	36	20,5
7	76	84	1	0,44	0,1	0,6	0,5	1	0,6	0,51	50,4	0,5	51	102	102	20,4

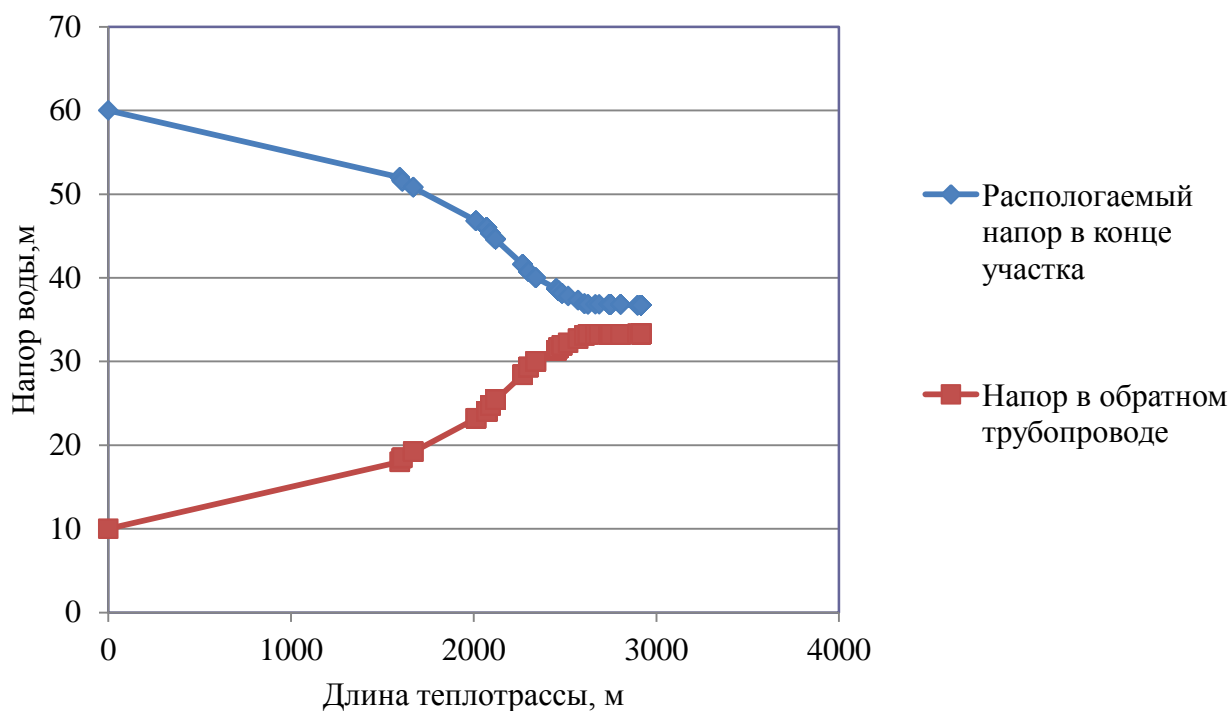


Рисунок 2.10 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Бархатово

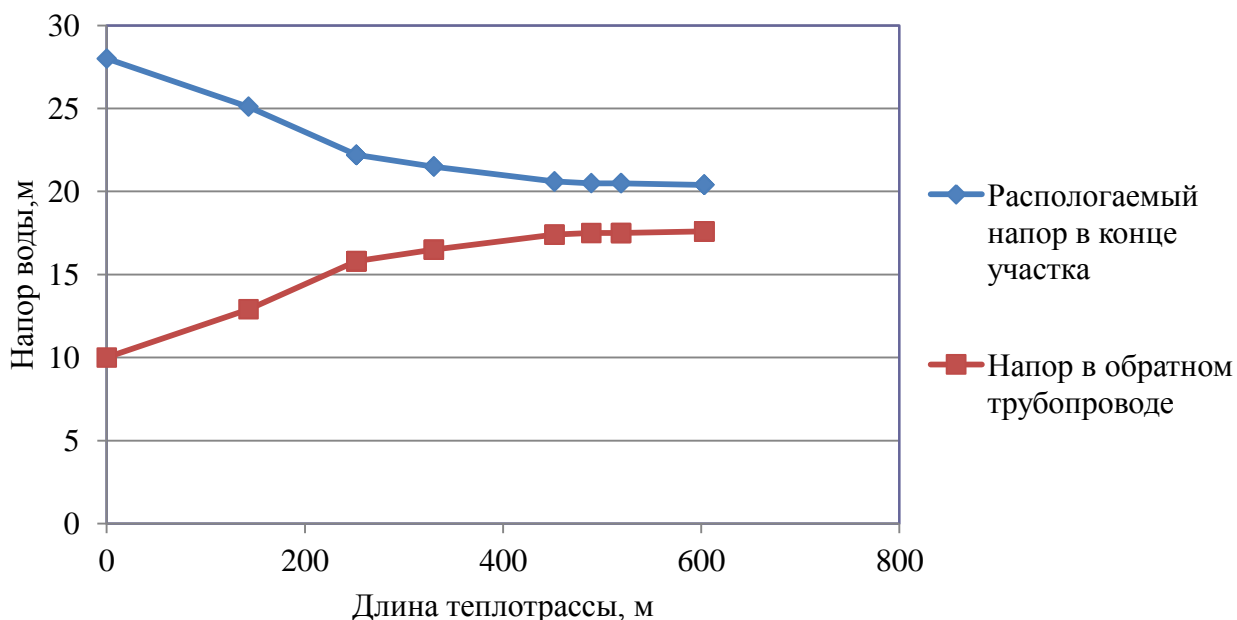


Рисунок 2.11 – Пьезометрический график тепловой сети котельной д. Киндяково

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

Существующие мощности централизованных котельных с. Бархатово и д. Киндяково превышают имеющуюся тепловую нагрузку. Резервов существующей системы теплоснабжения достаточно для обеспечения перспективной тепловой нагрузки потребителей.

ГЛАВА 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления.

Среднегодовая утечка теплоносителя ($\text{м}^3/\text{ч}$) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Централизованная система теплоснабжения в с. Бархатово – открытого типа, д. Киндяково – закрытого типа. Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п.6.16) расчетный расход среднегодовой утечки воды, $\text{м}^3/\text{ч}$ для подпитки тепловых сетей следует принимать 0,25 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деарированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

Максимальное нормируемое потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в с. Бархатово составляет $8,76 \text{ м}^3/\text{ч}$, а в д. Киндяково равно нулю, так как система теплоснабжения закрытого типа.

Водоподготовительные установки имеются в централизованных котельных Бархатовского сельсовета.

Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок центральных котельных Бархатовского сельсовета и максимального потребления теплопотребляющими установками потребителей приведен в таблице 2.48.

Перспективный баланс производительности водоподготовительной установки центральных котельных в аварийных режимах Бархатовского сельсовета приведен в таблице 2.49.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Таблица 2.48 – Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок центральной котельной Бархатовского сельсовета и максимального потребления теплотребляющими установками потребителей

Величина	Год								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2026	2027-2031	2032-2036	
Котельная с. Бархатово									
производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	10	10	10	10	10	10	10	10	
максимальное потребление теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	
Котельная д. Киндяково									
производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
максимальное потребление теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деарированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

Таблица 2.49 – Перспективный баланс производительности водоподготовительной установки центральных котельных в аварийных режимах Бархатовского сельсовета

Величина	Производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2026	2027-2031	2032-2036	
Котельная с. Бархатово	70	70	70	70	70	70	70	70	
Котельная д. Киндяково	5	5	5	5	5	5	5	5	

ГЛАВА 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

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

Существующие зоны теплоснабжения и нагрузка потребителей Бархатовского сельсовета сохраняются на расчетный период.

Потребители с индивидуальным теплоснабжением – это частные одноэтажные дома с неплотной застройкой на окраинах села, где индивидуальное теплоснабжение жилых домов несущественно увеличится на расчетный период.

Применение поквартирных систем отопления – систем с разводкой трубопроводов в пределах одной квартиры, обеспечивающая поддержание заданной температуры воздуха в помещениях этой квартиры – не предвидится. Возникновение условий ее организации – отключение многоэтажных домов от централизованной системы теплоснабжения – не предполагается.

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

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчетный период не планируется.

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

Реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчетный период не планируется.

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

Реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных нагрузок на расчетный период не планируется.

6.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

На территории Бархатовского сельсовета увеличение зоны действия централизованных источников теплоснабжения путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не планируется.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

6.6 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Бархатовском сельсовете нет, перевод в пиковый режим работы котельных не требуется.

6.7 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Бархатовском сельсовете отсутствуют.

6.8. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии

Передача тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии на расчетный период не предполагается. Вывод в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных не требуется.

6.9 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

Покрытие возможной перспективной тепловой нагрузки на окраинах с. Бархатово и д. Киндяково, где расположена малоэтажная застройка, не обеспеченной тепловой мощностью, планируется индивидуальным теплоснабжением, так как эти зоны на расчетный период не планируется отапливать от централизованных систем.

6.10 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения

Организация теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения на расчетный период не требуется.

6.11 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

В течение расчетного периода предполагается не большое увеличение перспективной тепловой нагрузки для котельной с. Бархатово и котельной д. Киндяково за счет подключения к централизованной системе отопления нескольких строящихся жилых домов.

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии в системе теплоснабжения остаются неизменными на расчетный период. Перспективные балансы теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки до конца расчетного периода будут незначительно возрастать.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

6.12 Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе

Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии определяется по методике кандидата технических наук, советника генерального директора ОАО «Объединение ВНИПИЭнергопром» г. Москва, Папушкина В. Н.

Результаты расчетов представлены в таблице 2.50.

Таблица 2.50 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельных с. Бархатово

Теплоисточник	Котельная с. Бархатово	Котельная д. Киндяково
Площадь действия источника тепла, км ²	0,14017371	0,00293867
Число абонентов, шт.	147	46
Среднее число абонентов на 1 км ²	1048,70	15653,34
Материальная характеристика тепловых сетей, м ²	3135	181
Стоимость тепловых сетей, млн. руб.	19,415	1,922
Удельная стоимость материальной характеристики, руб./м ²	6192,98	10618,78
Суммарная присоединённая нагрузка, Гкал/ч	20,920	0,439
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/ч *км ²	149,24	149,39
Расчетный перепад температур в т/с, °С	15	15
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	1,51	0,93
Максимальный радиус теплоснабжения, км	1,56	0,41

Радиус эффективного теплоснабжения, при котором мощность источника тепловой энергии нетто равна присоединенной тепловой нагрузке потребителей при существующей теплоплотности определен по результатам расчета, сведенным в таблицу 2.51. Иными словами радиус эффективного теплоснабжения – радиус зоны действия (круга) теплоисточника, способного обеспечить максимальную тепловую нагрузку при существующей теплоплотности без капитальных затрат на реконструкцию котельной.

Таблица 2.51 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения для котельных Бархатовского сельсовета

Теплоисточник	Котельная с. Бархатово	Котельная д. Киндяково
Площадь окружности действия источника тепла, км ²	7,642	0,528
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/(ч *км ²)	2,74	0,83
Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	37,430	0,670
Радиус эффективного теплоснабжения, км	1,79	1,53

Результат расчета показывает, что все потребители, находящиеся в зоне действия источников котельных с. Бархатово и д. Киндяково расположены в зоне своего эффективного радиуса теплоснабжения.

ГЛАВА 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

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

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не планируется. Возможные дефициты тепловой мощности на окраинах населенных пунктов планируется покрывать за счет индивидуальных источников теплоснабжения.

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

Планируется строительство тепловых сетей в с. Бархатово для подключения к существующей централизованной системе теплоснабжения строящихся жилых домов, находящихся в непосредственной близости к существующей теплотрассе.

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения не планируется, поскольку эти территории планируется организовывать с индивидуальным теплоснабжением.

7.3. 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 возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников не планируется.

7.4. 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

Новое строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в «пиковый» режим, не планируется.

7.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей для дублирования нерезервированных участков теплотрасс не предполагается. Длины участков не превышают максимально допустимых нерезервируемых. Обеспечение нормативной надежности теплоснабжения достигается реконструкцией существующих сетей.

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

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов не требуется, перспективные приросты тепловой нагрузки на расчетный период предполагаются компенсировать от участков с достаточным диаметром.

7.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Часть тепловых сетей Бархатовского сельсовета находятся в ветхом состоянии, поэтому на расчетный срок планируется замена тепловых сетей в с. Бархатово длиной 5764,9 п.м. и в д. Киндяково 1069,6 м.

7.8. Строительство и реконструкция насосных станций

Обособленные насосные станции, участвующие непосредственно в транспортировке теплоносителя на территории Бархатовского сельсовета отсутствуют. Все насосное оборудование находится в зданиях соответствующих котельных.

ГЛАВА 8. Перспективные топливные балансы

8.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа

Основным видом топлива для центральной котельных Бархатовского сельсовета является бурый уголь.

Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива приведены в таблицах 2.52-2.53. Местные виды топлива Бархатовского сельсовета в качестве основного использовать не рентабельно.

Таблица 2.52 – Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива

Источник тепловой энергии	Вид расхода топлива	Период	Значения расхода топлива по этапам (годам)								
			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2026	2027-2031	2032-2036
			Бурый уголь, тонн								
Котельная с. Бархатово	максимальный часовой	зимний	0,931	0,931	0,934	0,938	0,941	0,944	0,961	0,978	0,994
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	0,558	0,558	0,560	0,562	0,564	0,566	0,576	0,586	0,596
	годовой	зимний	1351,85	1351,85	1356,72	1361,59	1366,45	1371,32	1395,54	1419,77	1443,99
		летний	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		переходной	1148,74	1148,74	1152,87	1157,01	1161,14	1165,28	1185,86	1206,45	1227,03

Таблица 2.53 – Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива

Источник тепловой энергии	Вид расхода топлива	Период	Значения расхода топлива по этапам (годам)								
			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2026	2027-2031	2032-2036
			Бурый уголь, тонн								
Котельная д. Киндяково	максимальный часовой	зимний	0,302	0,302	0,310	0,318	0,318	0,318	0,318	0,318	0,318
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	0,181	0,181	0,186	0,191	0,191	0,191	0,191	0,191	0,191
	годовой	зимний	438,00	438,00	449,95	461,90	461,90	461,90	461,90	461,90	461,90
		летний	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		переходной	372,19	372,19	382,34	392,50	392,50	392,50	392,50	392,50	392,50

8.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива

Аварийное топливо для всех централизованных котельных Бархатовского сельсовета отсутствует. Информация для расчета нормативных запасов аварийного топлива не предоставлена.

ГЛАВА 9. Оценка надежности теплоснабжения

Расчет безотказной работы участков теплотрассы централизованных котельных с. Бархатово и д. Киндяково приведен в таблицах 2.54 – 2.55.

Таблица 2.54 – Расчет безотказной работы участков теплотрассы котельной с. Бархатово

Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Средневзвешенная частота отказов, 1/(км·год)	Протяженность участка, км	Интенсивность отказов на участке, 1/год	Вероятность безотказной работы участка
1	1970	47	0,7105	0,02	0,0142100	0,51280
2	1973	44	0,1820	0,47	0,0855400	0,02320
3	1976	41	0,0585	0,043	0,0025155	0,90200
4	1979	38	0,0228	0,034	0,0007752	0,97097
5	1980	37	0,0173	0,54	0,0093420	0,70776
6	1983	34	0,0084	1,1007	0,0092459	0,73026
7	1985	32	0,0056	0,5552	0,0031091	0,90530
8	1988	29	0,0033	1,117	0,0036861	0,89862
9	1989	28	0,0029	0,18	0,0005220	0,98549
10	1990	27	0,0025	0,367	0,0009175	0,97553
11	1992	25	0,0020	0,814	0,0016280	0,96012
12	1993	24	0,0018	0,325	0,0005850	0,98606
13	1994	23	0,0016	0,199	0,0003184	0,99270
14	1998	19	0,0012	0,694	0,0008328	0,98430
15	2007	10	0,0010	0,132	0,0001320	0,99868
16	2008	9	0,0010	0,74	0,0007400	0,99336
17	2009	8	0,0010	0,064	0,0000640	0,99949
18	2010	7	0,0010	0,102	0,0001020	0,99929
19	2011	6	0,0010	0,046	0,0000460	0,99972
20	2012	5	0,0010	0,092	0,0000920	0,99954
21	2013	4	0,0010	0,036	0,0000360	0,99986
22	2014	3	0,0013	0,051	0,0000000	1,00000
Всего		26,33	0,0174	7,7219	0,1343611	0,02907

Таблица 2.55 – Расчет безотказной работы участков теплотрассы котельной д. Киндяково

Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Средневзвешенная частота отказов, 1/(км·год)	Протяженность участка, км	Интенсивность отказов на участке, 1/год	Вероятность безотказной работы участка
1	1980	36	0,0134	1,07	0,0143380	0,59680
2	2012	4	0,0010	0,124	0,0001240	0,99950
Всего		32,68	0,0121	1,194	0,0144474	0,62370

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

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

Таблица 2.56 – Расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети Бархатовского сельсовета

Источник тепловой энергии	Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10 ⁻³ 1/год							
	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2026	2027-2031	2032 -2036
Котельная с. Бархатово	134,52	40,52	33,51	23,44	20,48	15,02	9,31	8,35
Котельная д. Киндяково	14,44	18,66	20,00	20,42	18,97	1,44	1,19	1,23

9.2 Перспективных показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии

Таблица 2.57 – Расчет приведенной продолжительности прекращений подачи тепловой энергии в системе теплоснабжения с. Бархатово и д. Киндяково

Источник тепловой энергии	Приведенная продолжительность прекращений подачи тепловой энергии, час							
	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2026	2027-2031	2032 -2036
Котельная с. Бархатово	7,264	2,188	1,810	1,266	1,106	0,811	0,503	0,451
Котельная д. Киндяково	0,780	1,008	1,080	1,103	1,024	0,078	0,064	0,066

9.3 Перспективных показателей, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения с. Бархатово и д. Киндяково приведен в таблице 2.58.

Таблица 2.58 – Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения с. Бархатово и д. Киндяково

Источник тепловой энергии	Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, Гкал							
	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2026	2027-2031	2032 -2036
Котельная с. Бархатово	276,032	83,144	68,780	48,108	42,028	30,818	19,114	17,138
Котельная д. Киндяково	0,530	0,685	0,734	0,750	0,696	0,053	0,044	0,045

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

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

Таблица 2.59 – Средневзвешенная величина отклонений температуры теплоносителя в системе теплоснабжения с. Бархатово и д. Киндяково

Источник тепловой энергии	Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, 10 ⁻⁶							
	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2026	2027-2031	2032 - 2036
Котельная с. Бархатово	1293,447	389,601	322,293	225,427	196,937	144,409	89,566	80,306
Котельная д. Киндяково	138,889	179,487	192,308	196,403	182,336	13,889	11,396	11,752

9.5 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения

С учетом предлагаемых мероприятий по реконструкции тепловых сетей, перспективные показатели надежности теплоснабжения, характеризуют системы теплоснабжения, как надежные.

Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования, установка резервного оборудования, организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии, взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, устройство резервных насосных станций, установка баков-аккумуляторов не требуется

ГЛАВА 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

10.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Величина необходимых инвестиций на техническое перевооружение источников тепловой энергии и реконструкцию тепловых сетей представлена в таблице 2.60.

Расчет оценки объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем теплоснабжения выполнен при использовании:

- Сборника укрупненных показателей стоимости строительства по субъектам Российской Федерации в разрезе Федеральных округов за I квартал 2010 г. (с учетом НДС),
- СБЦП 81-2001-07 Государственный сметный норматив "Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве "Коммунальные инженерные сети и сооружения".

Согласно Сборника укрупненных показателей стоимости строительства по субъектам Российской Федерации в разрезе Федеральных округов стоимость строительства 1 км тепловой сети в непроходных железобетонных каналах составляет:

- для диаметра 100 мм 12076 тыс.руб.;
- для диаметра 150 мм 16546 тыс.руб.;
- для диаметра 250 мм 34155 тыс.руб.;
- для диаметра 350 мм 44466 тыс.руб.;
- для диаметра 500 мм 65601 тыс.руб.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Таблица 2.60 – Оценка стоимости основных мероприятий и величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем теплоснабжения

№ пп	Наименование мероприятия	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей								
		2017	2018	2019	2020	2021	2022-2026	2027-2031	2032-2036	Всего
1	Капитальный ремонт и модернизация котельной с. Бархатово						83148			83148
2	Замена тепловых сетей котельной с. Бархатово протяженностью 5764,9 п.м.		2232,5	2060,1	6261,4	9841,9	11457,7	31566,1	24648,6	88068
3	Замена тепловых сетей котельной д. Киндяково протяженностью 1069,6 м		4910,1	4910,1						9820
4	Модернизация котельного оборудования д. Киндяково								480	480
5	Пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики котельной д. Киндяково								100	100
6	Строительство тепловых сетей в с. Бархатово для подключения новых потребителей протяженностью 0,5 км		241,5	241,5	241,5	241,5	1207,6	1207,6	1207,6	4589
Итого		0	7384	7212	6503	10083	95813	32774	26436	<u>186205</u>

10.2 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Источником необходимых инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для пероснащения котельных Бархатовского сельсовета, планируются бюджет поселения и внебюджетные источники, для реконструкции тепловых сетей – бюджет области и внебюджетные источники.

10.3 Расчеты эффективности инвестиций

Показатель эффективности реализации мероприятия приведенный в таблице 2.61 рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 10 лет.

Таблица 2.61 – Расчеты эффективности инвестиций

№ пп	Показатель	Год								
		2017	2018	2019	2020	2021	2022-2026	2027-2031	2032-2036	Всего
1	Цена реализации мероприятия, тыс. р.	0	7384	7212	6503	10083	95813	32774	26436	186205
2	Текущая эффективность мероприятия 2017 г.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Текущая эффективность мероприятия 2018 г.		738	738	738	738	3692	3692	3692	14028
4	Текущая эффективность мероприятия 2019 г.			721	721	721	3606	3606	3606	12981
5	Текущая эффективность мероприятия 2020 г.				650	650	3252	3252	3252	11056
6	Текущая эффективность мероприятия 2021 г.					1008	5042	5042	5042	16134
7	Текущая эффективность мероприятия 2022-26 гг.						9581	9581	9581	28743
8	Текущая эффективность мероприятия 2027-31 гг.							3277	3277	6554
9	Текущая эффективность мероприятия 2032-36 гг.								2644	2644
10	Эффективность мероприятия, тыс. р.	0	738	1459	2109	3117	25173	28450	31094	92140
11	Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности									0,49

Экономический эффект мероприятий достигается за счет сокращения аварий – издержек на их ликвидацию, снижения потерь теплоносителя и потребления энергии котельных.

10.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

Мероприятия предусмотренные схемой теплоснабжения инвестируются из бюджетов поселения и района. Компенсацию единовременных затрат, необходимых для реконструкции сетей, предполагается включать в тариф на тепло.

ГЛАВА 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

В соответствии с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации» (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808), критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- 1 - 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;
- 2 - размер собственного капитала;
- 3 - способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации, критериям определения единой теплоснабжающей организации, устанавливаемым Правительством Российской Федерации, приведено в таблице 2.62.

Таблица 2.62 – Обоснование соответствия организации критериям определения ЕТО

№ пп	Обоснование соответствия организации, критериям определения ЕТО	Организация-претендент на статус единой теплоснабжающей организации
1	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	Бархатовский сельсовет
2	размер собственного капитала	ОАО "Птицефабрика Бархатовская" МУП "Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета" ООО "Вега"
3	способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения	ОАО "Птицефабрика Бархатовская" МУП "Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета" ООО "Вега"

Необходимо отметить, что компании ОАО "Птицефабрика Бархатовская", МУП "Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета", ООО "Вега" имеют возможность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в системах теплоснабжения Бархатовского сельсовета, что подтверждается наличием у ОАО "Птицефабрика Бархатовская", МУП "Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета", ООО "Вега" технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения.

В соответствии с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации», 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.

Приложение. Схемы теплоснабжения