



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.

« ____ » _____ 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Глава Администрации
Бархатовского сельсовета
Березовского района Красноярского края

_____ Попов И.В.

« ____ » _____ 2020 г.

Схема теплоснабжения

№ ТО-20-СТ.219-20

**Бархатовского сельсовета
Березовского района Красноярского края**

Омск 2020 г

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	12
СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	13
Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения	13
1.1 Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам – на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды	13
1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе	17
1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе	18
1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению, городскому округу, городу федерального значения	19
Раздел 2. Существующие и перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	20
2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	20
2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	21
2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе	22
2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения	26
2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	27
Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя	28
3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	28
3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	28
Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения	29
4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения	29
4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения	29

Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	30
5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (в ценовых зонах теплоснабжения - обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей, если реализацию товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии планируется осуществлять по регулируемым ценам (тарифам), и (или) обоснованная анализом индикаторов развития системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, если реализация товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии будет осуществляться по ценам, определяемым по соглашению сторон договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя) и радиуса эффективного теплоснабжения	30
5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.....	30
5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.....	30
5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных	30
5.5 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	31
5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	31
5.7 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации.....	31
5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения	31
5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей.....	34
5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	34
Раздел 6. Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	35
6.1 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации 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).....	35
6.2 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку.....	35
6.3 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок	

тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	35
6.4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	35
6.5 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей.....	36
Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	37
7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения.....	37
7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения	37
Раздел 8. Перспективные топливные балансы.....	38
8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе	38
8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии.....	38
8.3 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	39
8.4 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе.....	39
8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа.	39
Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	40
9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе	40
9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе.....	40
9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе	41
9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе	41
9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям	41
9.6 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации.....	41
Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям).....	42

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

10.1 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)	42
10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	42
10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.....	42
10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.....	43
10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения	43
Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	43
Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям.....	44
Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения	44
13.1 Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии.....	44
13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии	44
13.3 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения	44
13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения.....	44
13.5 Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии.....	45
13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения	45
13.7 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения	45
Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения.....	46
Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия	47
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	48
ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	48

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения	48
Часть 2. Источники тепловой энергии	49
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них	60
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии	78
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	79
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки	83
Часть 7. Балансы теплоносителя.....	85
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	86
Часть 9. Надежность теплоснабжения.....	90
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	93
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	96
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения.....	98
ГЛАВА 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	99
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	99
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, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий	99
2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации	99
2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	101
2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе	102
2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии 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	102
ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения	103
ГЛАВА 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	103
4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе	

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды.....	103
4.2 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 источника тепловой энергии.....	104
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	109
ГЛАВА 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	110
5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения).....	110
5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	110
5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	111
ГЛАВА 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....	112
6.1 Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	113
6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.....	113
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов	114
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	114
6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения	114
ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	115
7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	115
7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении	

генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	115
7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	115
7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	115
7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	116
7.6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.....	116
7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.....	117
7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	117
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	117
7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	117
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	117
7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения.....	117
7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	117
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения.....	118
7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.....	118
ГЛАВА 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	120
8.1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	120

8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	120
8.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	120
8.4. Предложения по строительству или реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	120
8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	120
8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	121
8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	121
8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций	121
ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	122
9.1. Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения	122
9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии.....	122
9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения	123
9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения	123
9.5. Оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения	123
9.6. Предложения по источникам инвестиций.....	124
ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы.....	125
10.1 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	125
10.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.....	125
10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	125
10.4 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	126
10.5 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе.....	126

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа	126
ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения	127
11.1 Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения.....	127
11.2 Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения.....	130
11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	131
11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	132
11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	132
ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию.....	134
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	134
12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей	136
12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций	136
12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.....	136
ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	137
ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия	140
14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.....	140
14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации	141
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей	143
ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций	144
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения	144
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	144
15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.....	144
15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	145
15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	146
ГЛАВА 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	147

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	147
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них	147
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.....	148
ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения.....	149
17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения	149
17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения ..	149
17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.....	149
ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения	149
Приложение. Схемы теплоснабжения.....	150

Введение

Пояснительная записка составлена в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (ред. от 16.03.2019), Постановлением Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2018 г. №405 «О внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации», Федеральный закон «О теплоснабжении». Приказ №190-ФЗ от 27.07.2010 г. (ред. от 01.04.2020), 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 (актуализированной 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 2039 года являются:

- Схема теплоснабжения села Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края на период 2017-2036 годы;
- Генеральный план Бархатовского сельсовета;
- 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 существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения

1.1 Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные 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

Таблица 1.1 – Список потребителей централизованного отопления в Бархатовском сельсовете в 2019 году, подключенных к котельным с. Бархатово

Потребители	Тип здания	Площадь, м ²	ВСЕГО Тепловая нагрузка и горячая вода, Гкал/ч	Отоп- ление, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч
Бюджетные потребители					
1.Администрация Бархатовского сельсовета-здание ул. Ленина 4	кирпичное 2-х этажное	552,72	0,07618	0,07018	0,006
2.Администрация Бархатовского сельсовета здание ул. Чкалова 1	кирпичное 2-х этажное	465,43	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	536,92	0,07410	0,07320	0,0009
5.МБУК "Бархатовская сельская библиотека	в здании жилого дома, панельное	89,12	0,01230	0,01210	0,0002
6.МДОУ "Детский сад"	панельное 2-х этажное	738,72	0,33194	0,33194	0,0000
7.МБОУ "Бархатовская средняя школа"	кирпичное 2-х этажное	1335,36	0,34456	0,33756	0,0070
8.МБУК Бархатовская детская музыкальная школа"	кирпичное 1этаж	182,38	0,02527	0,02517	0,00010
9.МБУК "Бархатовская ЦКС"	кирпичное 2-х этажное	671,46	0,14720	0,14440	0,00280
Всего бюджетные потребители:		4572,11	1,03263	1,01493	0,01770
Прочие потребители					
10. ООО "Лифтремонт"	кирпичное 2-х этажное	119,56	0,01650	0,01536	0,00114
11.ФГУП "Почта России"	в здании жилого дома, панельное	621,6	0,00660	0,00630	0,0003
12.ГПКК "Губернские аптеки"	в здании жилого дома, панельное	391,04	0,00410	0,003	0,0011
13.Берёзовское РАЙПО Магазин ул. Советская 33	деревянное, 1-этажное	64,03	0,00740	0,0065	0,0009
14.ИП Бойко Н.И.	деревянное 2-х этажное	73,7	0,05200	0,05200	0,0
15.ИП Платонова Л.П.	в здании жилого дома, панельное	72	0,00783	0,00783	0,00
16.ИП Гущина С.А.	кирпичное 1 этажное	74,2	0,00160	0,00160	0,00
17.ИП Кустова Е.Е.	кирпичное 1 этажное	73	0,00410	0,00410	0,00
18.ИП Ставицкая С.А.	кирпичное	100	0,01650	0,01536	

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Потребители	Тип здания	Площадь, м ²	ВСЕГО Тепловая нагрузка и горячая вода, Гкал/ч	Отоп- ление, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч
19.Ф.Л.Молчун И.П.	бетонные блоки	60	0,00630	0,00630	0,00
20.ФЛ Раденко Т.В.	кирпичное 1 этажное	100	0,02670	0,02650	0,00020
21. ИП Вуккерт А.П..	бетонные блоки	70	0,00423	0,00423	0,00
22. ИП Чеканцева А.Г.	бетонные блоки	90	0,01613	0,01613	0,00
23. ИП Корец В.А.	кирпичное 1 этажное	100	0,02782	0,02782	0,00
24. ИП Горбунова Н.А..	бетонные блоки	60	0,00511	0,00511	0,00
25. ОАО "Птицефабрика Бархатовская" КНС	кирпичное 1 этажное	98,54	0,01360	0,01360	0,00
Всего прочие потребители		2167,67	0,21652	0,21174	0,00364
Население		27222,12	5,51085	5,00600	0,50485
ВСЕГО с. Бархатово		33961,9	6,75886	6,23287	0,52599
Производственные здания ОАО "Птицефабрика Бархатовская"		106211,81	14,161	14,161	0,00

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

№ п/п	Адрес	№ дома	Общая площадь, м ²	Отопление, Гкал/ч
Население				
1	д. Киндяково ул. Молодежная	1	606,28	0,102084
2	д. Киндяково ул. Молодежная	3	452,27	0,07612
3	д. Киндяково ул. Молодежная	6	74,00	0,010905
4	д. Киндяково ул. Молодежная	10	147,00	0,02168
5	д. Киндяково ул. Молодежная	3А	73,70	0,010862
6	д. Киндяково ул. Октябрьская	1	74,30	0,010948
7	д. Киндяково ул. Молодежная	20	86,70	0,012809
8	д. Киндяково ул. Октябрьская	16	74,20	0,010948
9	д. Киндяково ул. Октябрьская	3	72,40	0,010689
10	д. Киндяково ул. Октябрьская	4	73,05	0,010775
11	д. Киндяково ул. Молодежная	12	72,00	0,010646
12	д. Киндяково ул. Молодежная	7	75,20	0,011078
13	д. Киндяково ул. Чапаева	14А	89,37	0,013199
14	д. Киндяково ул. Молодежная	13	75,20	0,011078
15	д. Киндяково ул. Октябрьская	5	93,00	0,013718
Итого население:			2138,67	0,337541
Бюджетные потребители				
1	д. Киндяково клуб		800	0,101028
Итого бюджетные потребители:			800	0,101028
ВСЕГО д. Киндяково			2938,67	0,438568

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

В с. Бархатово в качестве объектов, предполагаемых к строительству с перспективным централизованным теплоснабжением, будут частные жилые дома. Открытые схемы теплоснабжения также отсутствуют.

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 1.3 –Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с централизованными источниками теплоснабжения котельными с. Бархатово

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существ.	Перспективная							
Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
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
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, м²	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								
	Сущест-вующая	Перспективная							
Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
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

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Суще- ствующая	Перспективная							
Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025- 2029	2030- 2034	2035 - 2039
общественные здания (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м ²	0,0	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

1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплотребления 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	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025- 2029	2030- 2034	2035 - 2039
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		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	вентиляция		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	прирост нагрузки на вентиляцию		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Всего			20,920	20,920	20,995	21,070	21,145	21,220	21,595	21,970	22,345
Теплоноситель, м ³ /ч	отопление		5,627	5,627	5,627	5,647	5,667	5,687	5,707	5,807	5,907
	прирост нагрузки на отопление		0	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,1	0,1	0,1
	ГВС		0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
	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			5,6770	5,6770	5,6970	5,7170	5,7370	5,7570	5,8570	5,9570	6,0570
Котельная д. Киндяково											
Тепловая энергия	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

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Потребление		Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
		ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	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	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	0,125
	прирост нагрузки на отопление	0,000	0,000	0,003	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	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	0,125

1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, 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.

Таблица 1.6 – Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах Бархатовского сельсовета

Потребление		Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
		Центральная котельная с. Бархатово									
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	отопление	14,175	14,175	14,175	14,175	14,175	14,175	14,175	14,175	14,175	14,175
	прирост нагрузки на отопление	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	прирост нагрузки на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	прирост нагрузки на вентиляцию	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Всего		14,175	14,175	14,175	14,175	14,175	14,175	14,175	14,175	14,175	14,175
Теплоноситель,	отопление	3,813	3,813	3,813	3,813	3,813	3,813	3,813	3,813	3,813	3,813
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Потребление м ³ /ч		Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025- 2029	2030- 2034	2035 - 2039
		ГВС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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			3,813	3,813	3,813	3,813	3,813	3,813	3,813	3,813	3,813

1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению, городскому округу, городу федерального значения

Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии Бархатовского сельсовета приведены в таблице 1.7.

Таблица 1.7 – Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии Бархатовского сельсовета

Показатель	Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки, Гкал/км ²								
	Существ.	Перспективная							
Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025- 2029	2030- 2034	2035 - 2039
с. Бархатово кадастровые кварталы 24:04:6201001, 24:04:0301018									
Центральная котельная с. Бархатово	149,2434	149,2434	149,7785	150,3135	150,8486	151,3836	154,0589	156,7341	159,4094
Итого по с. Бархатово	149,2434	149,2434	149,2461	149,2488	149,2514	149,2540	149,2669	149,2794	149,2914
д. Киндяково кадастровый квартал 24:04:6202001, 24:04:6202002, 24:04:6202003									
Котельная д. Киндяково	149,387	149,387	153,471	157,554	157,554	157,554	157,554	157,554	157,554
Итого по д. Киндяково	149,387	149,387	149,404	149,419	149,419	149,419	149,419	149,419	149,419
ИТОГО по поселению	149,246	149,246	149,249	149,252	149,255	149,258	149,270	149,282	149,294

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

2.1 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 1.8.

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.

Таблица 1.8 – 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

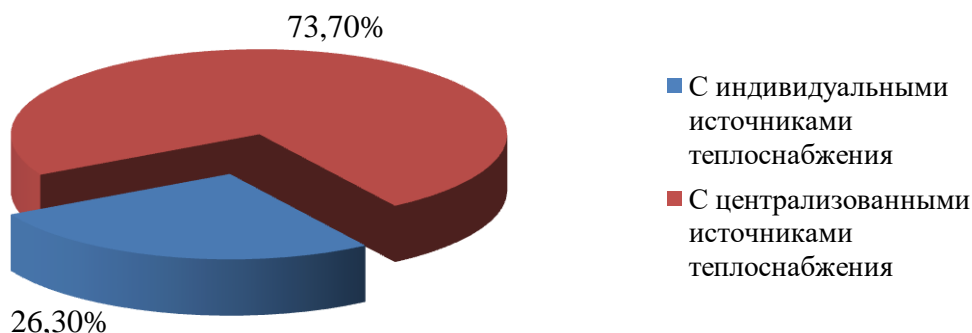


Рисунок 1.1 – Соотношение общей площади с. Бархатово и площади охвата централизованной системы теплоснабжения с. Бархатово

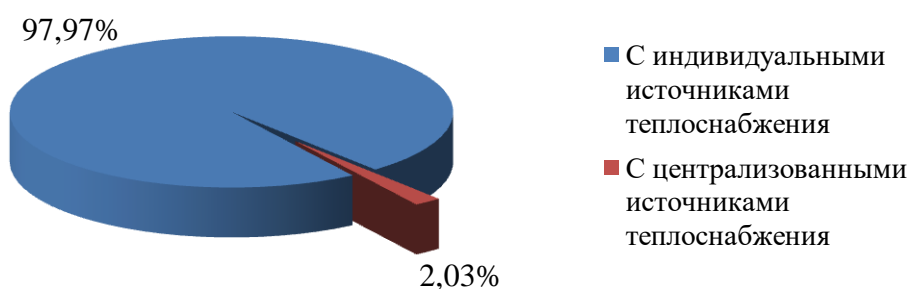


Рисунок 1.2 – Соотношение общей площади д. Киндяково и площади охвата централизованной системы теплоснабжения д. Киндяково

Перспективные зоны действия системы теплоснабжения будут постепенно увеличиваться весь расчетный период до 2039 г.

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.

2.2 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 1.9 и на диаграмме рисунка 1.3.

Таблица 1.9 – 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

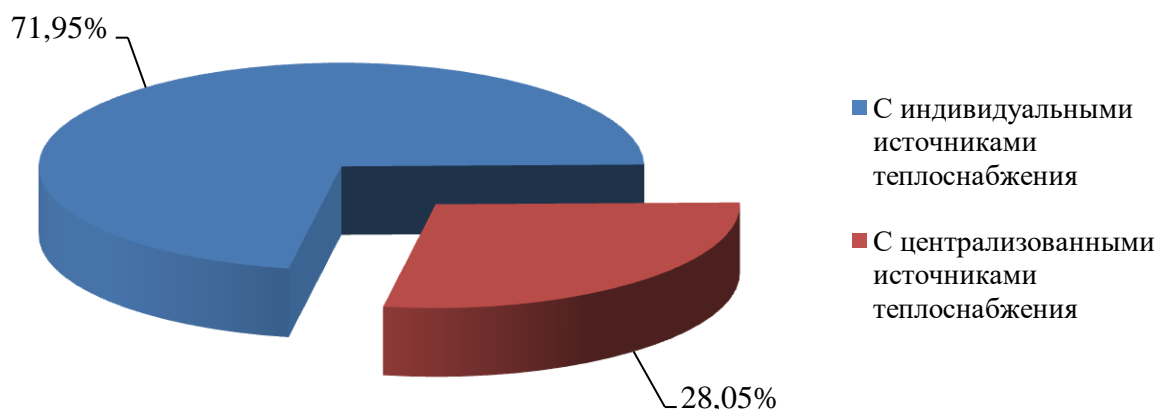


Рисунок 1.3 – Соотношение площади охвата зоны действия с индивидуальными и централизованными источниками тепловой энергии в Бархатовском сельсовете

Перспективные территории вышеуказанных зон действия с индивидуальными источниками тепловой энергии на расчетный период до 2039 г. останутся без изменений.

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

2.3.1 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 1.10.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Таблица 1.10 – Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности

Зона действия источника теплоснабжения	Значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника, Гкал/час									
	Существующая	Перспективная								
		2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2029 гг.	2030-2034 гг.	2035 - 2039 гг.
Котельная с. Бархатово	38,000	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	0,680

2.3.2 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 1.11.

Таблица 1.11 – Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования

Источник теплоснабжения	Параметр	Существующие	Перспективные							
	Год	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2029 гг.	2030-2034 гг.	2035 - 2039 гг.
Котельная с. Бархатово	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	2,280	2,660	3,040	3,420	1,140	3,800	0,000	0,380	1,140
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	35,720	35,340	34,960	34,580	36,860	34,200	38,000	37,620	36,860
Котельная д. Киндяково	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,007	0,014	0,020	0,027	0,034	0,034	0,068	0,000	0,000
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,673	0,666	0,660	0,653	0,646	0,646	0,612	0,680	0,680

2.3.3 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии для котельных Бархатовского сельсовета приведены в таблице 1.12.

Таблица 1.12 – Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии Бархатовского сельсовета

Источник тепло-снабжения	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
		2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2029 гг.	2030-2034 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

2.3.4 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.

Существующая и перспективная тепловая мощности источников тепловой энергии нетто для котельных Бархатовского сельсовета приведены в таблице 1.13.

Таблица 1.13 – Существующая и перспективная тепловая мощности источников тепловой энергии нетто

Источник тепло-снабжения	Значение тепловой мощности источников тепловой энергии нетто, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
		2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2029 гг.	2030-2034 гг.
Котельная с. Бархатово	35,150	34,770	34,390	34,010	36,290	33,630	37,430	37,050	36,290
Котельная д. Киндяково	0,663	0,656	0,650	0,643	0,636	0,636	0,602	0,670	0,670

2.3.5 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 1.14.

Таблица 1.14 – Существующие и перспективные потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Источник тепло-снабжения	Параметр	Суще-ствующие	Перспективные							
			Год	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2029 гг.
Котельная с. Бархатово	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	1,499	1,499	1,460	1,434	1,409	1,383	1,344	1,305	1,305
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	1,484	1,484	1,445	1,419	1,394	1,368	1,329	1,290	1,290
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
Котельная д. Киндяково	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,196	0,196	0,195	0,193	0,191	0,189	0,182	0,179	0,179
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,194	0,194	0,193	0,191	0,189	0,187	0,180	0,177	0,177
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002

2.3.6 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (тепловое) организации в отношении тепловых сетей

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей для котельных Бархатовского сельсовета приведены в таблице 1.15.

Таблица 1.15 – Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

Источник тепло-снабжения	Значение затрат тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
		2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2029 гг.	2030-2034 гг.
Котельная с. Бархатово	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045
Котельная д. Киндяково	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005

2.3.7 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников тепловой энергии, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением значений 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, необхо-

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

димая 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 1.16.

Таблица 1.16 – Существующая и перспективная резервная тепловая мощности источников теплоснабжения

Источник тепло-снабжения	Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
		2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2029 гг.	2030-2034 гг.
Котельная с. Бархатово	14,230	13,850	13,395	12,940	15,145	12,410	15,835	15,080	13,945
Котельная д. Киндяково	0,224	0,217	0,199	0,180	0,173	0,173	0,139	0,207	0,207

2.3.8 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки

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 1.17.

Таблица 1.17 – 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*							
		2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2029 гг.	2030-2034 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.

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

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края
федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения

Зоны действия источников тепловой энергии с. Бархатово и д. Киндяково расположены в границах своего населенного пункта Бархатовского сельсовета.

Источники тепловой энергии с зоной действия, расположенной в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, отсутствуют. До конца расчетного периода зоны действия существующих котельных останутся в пределах Бархатовского сельсовета.

2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии для зоны действия каждого источника тепловой энергии приведены в таблице 1.18.

Таблица 1.18 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельных Бархатовского сельсовета

Показатель	Центральная котельная с. Бархатово	Котельная д. Киндяково
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	1,52	0,87
Максимальный радиус теплоснабжения, км	1,56	0,41
Радиус эффективного теплоснабжения, км	1,56	1,03

Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

3.1 Существующие и 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 приведены в таблице 1.19. Потребление теплоносителя не осуществляется в д. Киндяково, так как системы теплоснабжения закрытые.

Таблица 1.19 Перспективные балансы теплоносителя

Величина \ Год	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2029 гг.	2030-2034 гг.	2035 - 2039 гг.
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 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Водоподготовительные установки имеются в котельных Бархатовского сельсовета.

Перспективные балансы производительности подачи теплоносителя в тепловую сеть в аварийных режимах работы приведены в таблице 1.20.

Таблица 1.20 Перспективные балансы производительности подачи теплоносителя в тепловую сеть в аварийных режимах работы

Величина \ Год	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2029 гг.	2030-2034 гг.	2035 - 2039 гг.
Котельная с. Бархатово									
Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Котельная д. Киндяково									
Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения

Содержание, формат, объем мастер-плана в значительной степени варьируются в разных населенных пунктах и существенным образом зависят от тех целей и задач, которые стоят перед его разработчиками. В крупных городах администрации могут создавать целые департаменты, ответственные за разработку мастер-плана, а небольшие поселения вполне могут доверить эту работу специализированным консультантам.

Универсальность мастер-плана позволяет использовать его для решения широкого спектра задач. Основной акцент делается на актуализации существующих объектов и развитии новых объектов. Многие проблемы объектов были накоплены еще с советских времен и только усугубились в современный период. Для решения многих проблем используется стратегический мастер-план.

4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения

Для Бархатовского сельсовета Генеральный план разработан организацией АО «КРАСНОЯРСКАГРОПРОЕКТ» по заказу Администрации Березовского района в 2016 году. Генеральным планом предусматривается сохранение существующей системы теплоснабжения в с. Бархатово и д. Киндяково, охватывающей существующую многоквартирную и общественную застройку. В остальных населенных пунктах теплоснабжение индивидуальной жилой застройки осуществляется индивидуальными встроенно-пристроенными котельными или котлами в кухнях.

4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения

Вариантом развития системы теплоснабжения жилищно-коммунального сектора Бархатовского сельсовета принимается ввод новых теплоисточников и тепловых сетей в соответствии с ростом тепловых нагрузок и размещением новых потребителей тепла. Теплоснабжение существующей усадебной и малоэтажной застройки будет осуществляться от индивидуальных отопительных аппаратов и котлов малой мощности.

Строительство новых источников тепловой энергии не требуется в связи с достаточной мощностью существующих источников теплоснабжения.

Возможен вариант перевооружения существующих котельных Бархатовского сельсовета для повышения эффективности работы котельного оборудования.

Износ тепловых сетей с. Бархатово составляет более 50%, что свидетельствует о высокой вероятности аварий теплотрассы, микроповреждений трубопроводов, а следовательно, высоких потерях теплоносителя и тепловой энергии. Реконструкция существующей системы теплоснабжения позволит повысить эффективность оборудования, повысить уровень надежности, снизить потери тепловой энергии.

Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Раздел актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в сельском поселении.

5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (в ценовых зонах теплоснабжения - обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей, если реализацию товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии планируется осуществлять по регулируемым ценам (тарифам), и (или) обоснованная анализом индикаторов развития системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, если реализация товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии будет осуществляться по ценам, определяемым по соглашению сторон договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя) и радиуса эффективного теплоснабжения

Перспективная тепловая нагрузка на осваиваемых территориях Бархатовского сельсовета согласно расчету радиусов эффективного теплоснабжения частично может быть компенсирована существующей централизованной котельной. Строительство новых источников тепловой энергии для этих целей не требуется.

Ценовые зоны теплоснабжения в сельском поселении отсутствуют.

5.2 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.

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

Действующий источник тепловой энергии Центральная котельная с. Бархатово была введена в эксплуатацию в 1974 году. Предполагается в 2025-2029 гг. проведение капитального ремонта и модернизации централизованной частной котельной с. Бархатово.

Действующая котельная в д. Киндяково была введена в эксплуатацию в 2012 году. До конца расчетного периода эту котельную эксплуатировать не планируется.

До конца расчетного периода в централизованной котельной д. Киндяково предполагается замена отопительных котлов на котлы аналогичной мощностью. После замены котлов в котельных потребуются провести пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики.

5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных

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

5.5 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

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

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

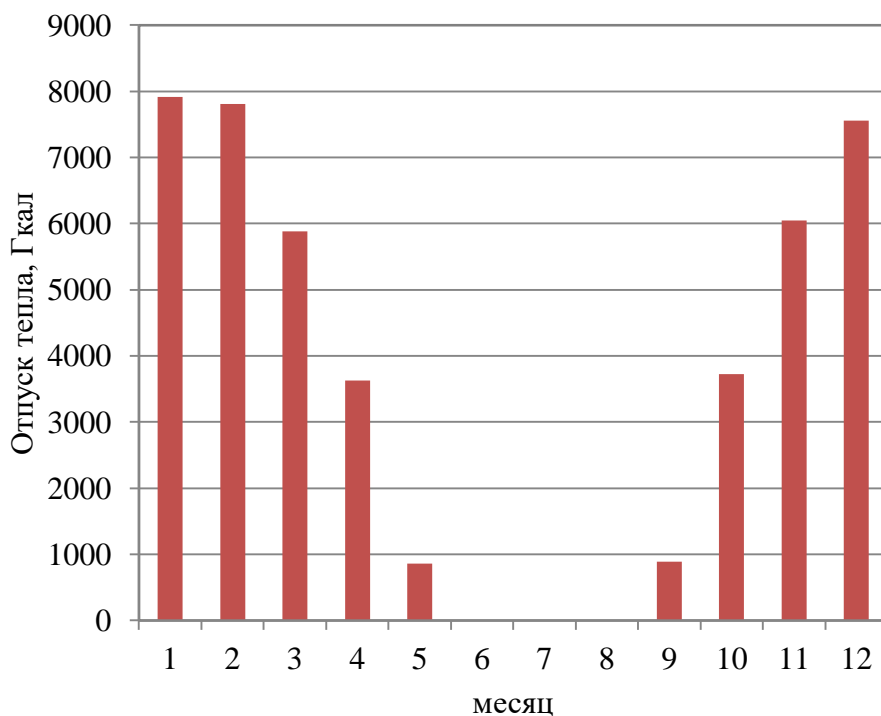
Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на расчетный период не требуется. Собственные нужды (электрическое потребление) модульных котельных компенсируются существующим электроснабжением. Оборудование, позволяющее осуществлять комбинированную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

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

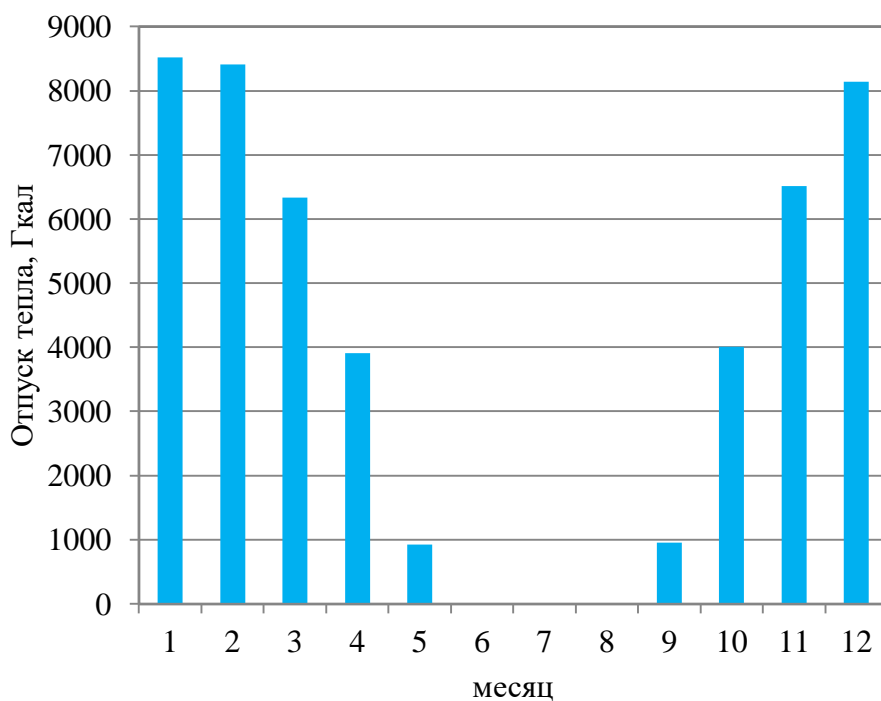
Зоны действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии на территории Бархатовского сельсовета отсутствуют, существующие котельные не расположены в их зонах.

5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения

Оптимальный температурный график системы теплоснабжения для источников тепловой энергии Бархатовского сельсовета остается прежним на расчетный период до 2039 г. с температурным режимом 95-70 °С. Необходимость изменения температурных графиков 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.

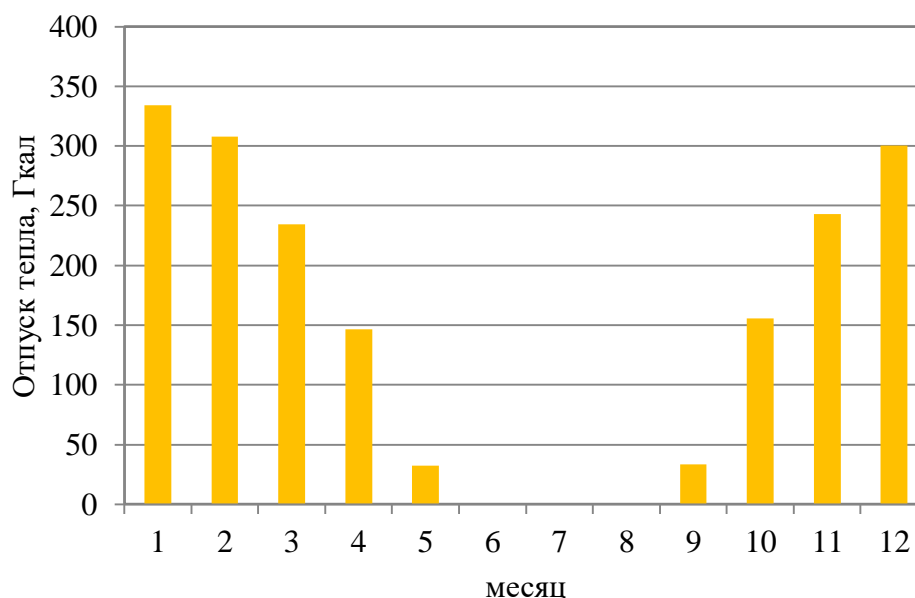


А

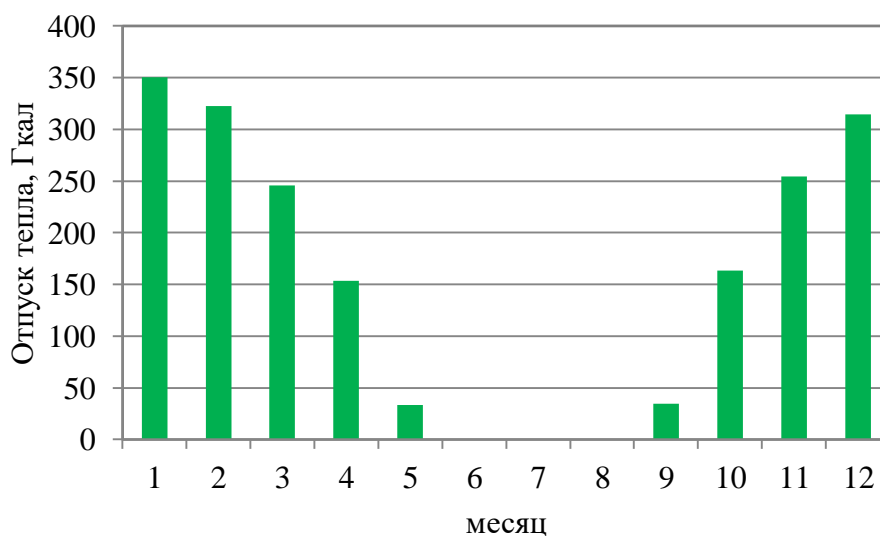


Б

Рисунок 1.4 – Оптимальный температурный график отпуски тепловой энергии для котельной с. Бархатово: А – в 2019 году; Б – к концу 2039 года



А



Б

Рисунок 1.5 – Оптимальный температурный график отпуски тепловой энергии для котельной д. Киндяково: А – в 2019 году; Б – к концу 2039 года

Таблица 1.21 – 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
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	71,20	70,00	60,00	60,00	60,00	0,00	0,00	0,00	60,00	60,00	61,00	69,30

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Параметр	Значение в течение года											
	Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе	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	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 Котельной с. Бархатово в 2019 году, Гкал	7912,4	7811,6	5884,2	3628,6	858,38	0,00	0,00	0,00	886,99	3725,4	6047,7	7559,6
Отпуск тепла котельной в сеть отопления Котельной с. Бархатово в 2039 году, Гкал	8521,5	8412,9	6337,2	3908,0	924,5	0,0	0,0	0,0	955,3	4012,2	6513,3	8141,6
Для д. Киндяково												
Температура воды, подаваемой в отопительную систему	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	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	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 Котельной д. Киндяково в 2019 году, Гкал	334,3	307,7	234,6	146,4	32,21	0,00	0,00	0,00	33,28	155,8	242,8	300,2
Отпуск тепла котельной в сеть отопления Котельной д. Киндяково в 2039 году, Гкал	350,3	322,4	245,8	153,4	33,7	0,0	0,0	0,0	34,9	163,2	254,4	314,6

5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку 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 2039 г. для всех котельных Бархатовского сельсовета.

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

Ввод новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива до конца расчетного периода не ожидается.

Раздел 6. Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

Раздел актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в сельском поселении.

6.1 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации 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, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки, не требуется. Располагаемой тепловой мощности котельных достаточно для обеспечения нужд подключенных к ним потребителей, дефицита располагаемой тепловой мощности не наблюдается.

6.2 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации 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 потребуются строительство тепловой сети протяженностью около 0,5 км.

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

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

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

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

Подпунктом "д" Пункта 11 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 установлено, что указанными в заголовке основаниями являются наличие избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно. Ликвидация существующих котельных на основаниях, изложенных в п. 5.5, не предполагается.

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

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 6079,9 п.м., из них:
 - Ø250 мм длиной 924,2 п.м,
 - Ø200 мм длиной 64 п.м,
 - Ø150 мм длиной 2056,7 п.м,
 - Ø125 мм длиной 156 п.м,
 - Ø100 мм длиной 682 п.м,
 - Ø80 мм длиной 1266 п.м,
 - Ø50 мм длиной 823 п.м,
 - Ø40 мм длиной 81 п.м,
 - Ø32 мм длиной 27 п.м;
- Котельной д. Киндяково длиной 1070 п.м., из них:
 - Ø89 мм длиной 19 п.м,
 - Ø76 мм длиной 892 п.м,
 - Ø57 мм длиной 159 п.м

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.

Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

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

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

Внутридомовые системы горячего водоснабжения у потребителей отсутствуют.

Строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов не требуется.

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

Открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на территории Бархатовского сельсовета отсутствуют. Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения не требуется. Необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения отсутствует.

Раздел 8. Перспективные топливные балансы

8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе

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

Для котельных Бархатовского сельсовета резервное топливо и аварийное топливо отсутствует.

Перевод котельных Бархатовского сельсовета на другие виды топлива до конца расчетного периода не планируется. 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 1.22.

Таблица 1.22 – Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии Бархатовского сельсовета

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Этап (год)								
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
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
	основное, т.у.т.	1167,50	1167,50	1171,70	1175,91	1180,11	1184,31	1205,23	1226,16	1247,08
	Резервное, т	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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
	основное, т.у.т.	378,27	378,27	388,59	398,91	398,91	398,91	398,91	398,91	398,91
	Резервное, т	0	0	0	0	0	0	0	0	0

8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии

Основным видом топлива для централизованной котельной Бархатовского сельсовета является бородинский бурый уголь.

Резервное топливо для котельной с. Бархатово 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.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

8.3 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

В качестве основного топлива в Бархатовском сельсовете используется бурый уголь. Низшая теплота сгорания бурого угля составляет 3740 ккал/кг.

8.4 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

В Бархатовском сельсовете для централизованных источников теплоснабжения преобладающим видом топлива является бурый уголь.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в Бархатовском сельсовете преимущественно является уголь. Небольшая часть индивидуальных источников теплоснабжения для отопления применяют дрова.

8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа

Приоритетным направлением развития топливного баланса поселения в Бархатовском сельсовете является полная газификация территории поселения с переходом всех источников тепловой энергии на природный газ, но в настоящее время газификация территории не планируется.

Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

Раздел актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в сельском поселении.

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

На расчетный период потребуются инвестиции для технического перевооружения источников тепловой энергии в связи с истечением срока службы.

В период 2025 - 2029 годы требуются инвестиции в капитальный ремонт и модернизацию котельной с. Бархатово.

В период 2030 – 2034 годы потребуются инвестиции для замены двух отопительных котлов котельной д. Киндяково на котлы аналогичной мощности.

Величина необходимых инвестиций приведена в разделе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения» п. 16.1.

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

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение насосных станций и тепловых пунктов на расчетный период до 2039 г. не требуются.

На расчетный период потребуются инвестиции в реконструкцию трубопровода Котельной с. Бархатово длиной 6079,9 п.м. в связи с износом:

- перекладка участка Ø 57 длиной 20 п.м. в 2020 году,
- перекладка участка Ø 219 длиной 64 п.м. в 2021 году,
- перекладка участка Ø 57 длиной 47 п.м. в 2021 году,
- перекладка участка Ø 159 длиной 347 п.м. в 2021 году,
- перекладка участка Ø 89 длиной 12 п.м. в 2021 году,
- перекладка участка Ø 89 длиной 379 п.м. в 2022 году,
- перекладка участка Ø 57 длиной 135 п.м. в 2022 году,
- перекладка участка Ø 259 длиной 461 п.м. в 2023 году,
- перекладка участка Ø 159 длиной 639,7 п.м. в 2024 году,
- перекладка участка Ø 259 длиной 463,2 п.м. в период 2025-2029 гг,
- перекладка участка Ø 159 длиной 92 п.м. в период 2025-2029 гг,
- перекладка участка Ø 133 длиной 156 п.м. в период 2025-2029 гг,
- перекладка участка Ø 108 длиной 238 п.м. в период 2025-2029 гг,
- перекладка участка Ø 89 длиной 564 п.м. в период 2025-2029 гг,
- перекладка участка Ø 57 длиной 621 п.м. в период 2025-2029 гг,
- перекладка участка Ø 45 длиной 73 п.м. в период 2025-2029 гг,
- перекладка участка Ø 32 длиной 12 п.м. в период 2025-2029 гг,
- перекладка участка Ø 159 длиной 978 п.м. в период 2030-2034 гг,
- перекладка участка Ø 108 длиной 444 п.м. в период 2030-2034 гг.,
- перекладка участка Ø 89 длиной 311 п.м. в период 2030-2034 гг.,

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

- перекладка участка Ø 45 длиной 8 п.м. в период 2030-2034 гг.,
- перекладка участка Ø 32 длиной 15 п.м. в период 2030-2034 гг.,

В период 2021-2022 гг. потребуются инвестиции в реконструкцию трубопровода Котельной д. Киндяково длиной 1070 п.м. в связи с износом:

- перекладка участка Ø 76 длиной 892 п.м. в 2021 году,
- перекладка участка Ø 89 длиной 19 п.м. в 2022 году,
- перекладка участка Ø 57 длиной 159 п.м. в 2022 году.

До конца 2039 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.

Величина необходимых инвестиций приведена в разделе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения» п. 16.2.

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

Изменений температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения не предполагается на расчетный период до 2039 г. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение на указанные мероприятия не требуются.

9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе

В с. Бархатово система теплоснабжения двухтрубная, закрытая. Открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствует.

Величина необходимых инвестиций приведена в разделе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения» п. 16.3.

9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям

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

9.6 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации

Данные о величине фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации не предоставлены.

Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)

10.1 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)

На сентябрь 2020 года единой теплоснабжающей организацией котельной с. Бархатово является 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».

10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

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).

10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус 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 1.23.

Таблица 1.23 – 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	ОАО «Птицефабрика Бархатовская»
2	размер собственного капитала	ОАО «Птицефабрика Бархатовская», МУП «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета»,

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

№ пп	Обоснование соответствия организации, критериям определения ЕТО	Организация-претендент на статус единой теплоснабжающей организации
3	способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения	ОАО «Птицефабрика Бархатовская», ООО «ВЕГА», МУП «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета»

Необходимо отметить, что компании ОАО «Птицефабрика Бархатовская», ООО «ВЕГА», МУП «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета» имеют возможность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в системах теплоснабжения Бархатовского сельсовета, что подтверждается наличием у обслуживающих организаций 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.

10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации отсутствует.

10.5 Регистр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения

В границах Бархатовского сельсовета действует три теплоснабжающие организации: ОАО «Птицефабрика Бархатовская», ООО «ВЕГА», МУП «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета».

Организация ОАО «Птицефабрика Бархатовская» обслуживает источники тепловой энергии на территории птицефабрики и продает тепловую энергию организации ООО «ВЕГА».

Организация ООО «ВЕГА» обслуживает тепловые сети на территории с. Бархатово.

Организация МУП «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета» обслуживает источники тепловой энергии на территории д. Киндяково.

Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не предполагается на расчетный период до 2039 г. Условия, при которых имеется возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, отсутствуют.

Раздел 12. 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.

Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения

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

В настоящее время территория Бархатовского сельсовета не газифицирована.

Согласно Программе комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры города Красноярска на 2018-2030 гг газификация Красноярского края планируется после 2023 года.

В настоящий момент в Красноярском крае газифицирован Норильский промышленный район.

Газа на Таймыре добывается более чем достаточно, но магистральные газопроводы (МГП) Норникеля не состыкованы с ЕСГ России и возможности для дешевой транспортировки газа потребителям нет.

Поэтому юг Красноярского края отапливается с помощью угольных ТЭЦ.

Потребность промышленности в газовом топливе, по оценкам правительства Красноярского края, составит не менее 8 млрд м³/год.

В планах у властей перевести на газ 57 промышленных объектов, 29 котельных, а также коммунально-бытовые и жилищно-коммунальные объекты.

13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

В Бархатовском сельсовете имеются проблемы организации газоснабжения в связи с отсутствием соответствующей инфраструктуры.

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

Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций Бархатовского сельсовета до конца расчетного периода отсутствуют.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения

Источники тепловой энергии и генерирующие объекты, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории Бархатовского сельсовета отсутствуют.

Строительство источников тепловой энергии и генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, до конца расчетного периода не ожидается.

13.5 Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии

До конца расчетного периода в Бархатовском сельсовете строительство генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, не ожидается.

13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения

Развитие соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения, на территории Бархатовского сельсовета не ожидается.

13.7 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения Бархатовского сельсовета для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения отсутствуют.

Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

Раздел разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в поселении.

Индикаторы развития систем теплоснабжения Бархатовского сельсовета на начало и конец расчетного периода приведены в таблице 1.24.

Таблица 1.24 - Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	сущес- ствующие	перспек- тивные
				2019	2039
1.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях		Ед.	0	0
2.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии		Ед.	0	0
3.	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) - Центральная котельная с. Бархатово - Котельная д. Киндяково		Тут/Гкал	0,182 0,212	0,182 0,212
4.	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети		Гкал/м ²	1,359	1,188
5.	коэффициент использования установленной тепловой мощности - Центральная котельная с. Бархатово - Котельная д. Киндяково			0,645 0,967	0,658 0,966
6.	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке		м ² /Гкал	149,712	142,104
7.	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)		%	0	0
8.	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии		Тут/кВт	-	-
9.	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)			-	-
10.	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии		%	2	2
11.	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) - Центральная котельная с. Бархатово - Котельная д. Киндяково		лет	28 37	18 20
12.	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, ука-		%		

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	существующие	перспективные
				2019	2039
	занных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения) - Центральная котельная с. Бархатово - Котельная д. Киндяково			0,36 0	0 0
13.	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) - Центральная котельная с. Бархатово - Котельная д. Киндяково		%	0 0	0 0
14.	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях		шт.	0	0

Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия

Согласно расчетам, осуществленным в соответствии с положениями главы 14 обосновывающих материалов в течение первых 6-8 лет ожидается рост тарифной нагрузки на потребителей ежегодно на уровне 15-22%, после этого срока тариф должен снизиться на величину порядка 20-30%.

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 учреждение (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, расположенная по ул. Чкалова, 2Б. 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».

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года зона действия котельной не изменилась.

Часть 2. Источники тепловой энергии

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Характеристика централизованных котельных Бархатовского сельсовета приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Характеристика централизованных котельных

Объект	Целевое назначение	Назначение	Обеспечиваемый вид теплопотребления	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

Характеристика котлов источников теплоснабжения приведена в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – 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 – 1 шт.	Бурый уголь	95-70	Удовл.
Котельная д. Киндяково	КВр-0,4 – 2 шт.	Бурый уголь	95-70	Хор.

В состав основного оборудования котельной с. Бархатово 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.

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.

Технические данные котельной д. Киндяково приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3– 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

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
Котел 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
Поверхность нагрева котла, м2: радиационная / конвективная / общая	51,3/357,4/408,7
Объем котла, м3: паровой / водяной	1,80/10,5
Вентилятор	ВДН-12,5 (1000)
Дымосос	ДН-13 (1500)
Расчетный КПД %	92/90
Габариты транспортабельного блока, LxVxH, мм	5350x3214x3992/ 5910x3220x2940/ 5910x3220x3310
Габариты компоновки, LxVxH, мм	11500x5970x7660
Масса котла без топки (в объеме заводской поставки), кг	44634
Котел КЕ-25/14	
Тип котла	паровой

Показатели	Значение
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, LxVxH, мм	5350x3214x3992/ 5910x3220x2940/ 5910x3220x3310
Габариты компоновки, LxVxH, мм	12640x5622x7660
Масса транспортабельного блока котла, кг	15998 / 4450 / 4348

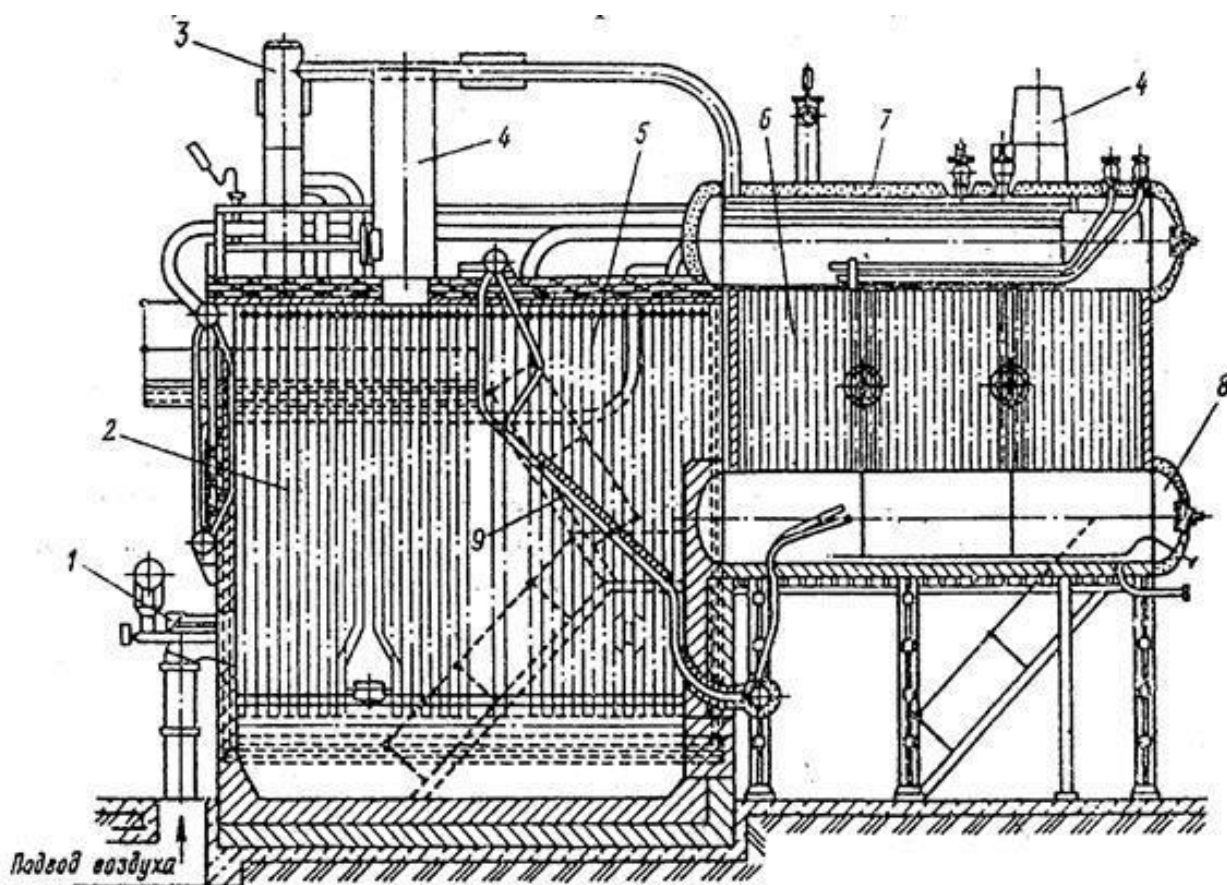


Рисунок 2.1 – Устройство котла ДКВр-20/13:

- 1-газозащитная 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.

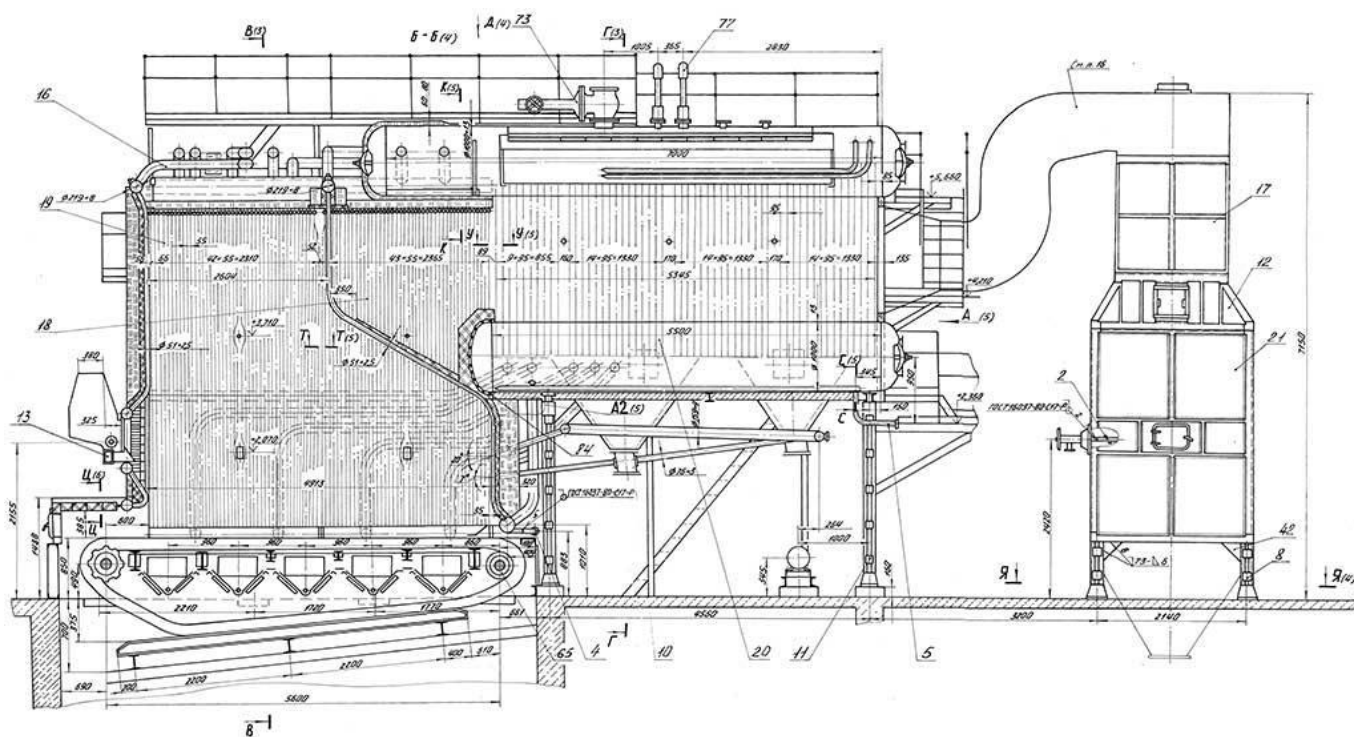


Рисунок 2.2 – Устройство котла КЕ-25/14

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

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Показатели	Значение
Масса котлового блока, кг	2583
Масса зольника, кг	317

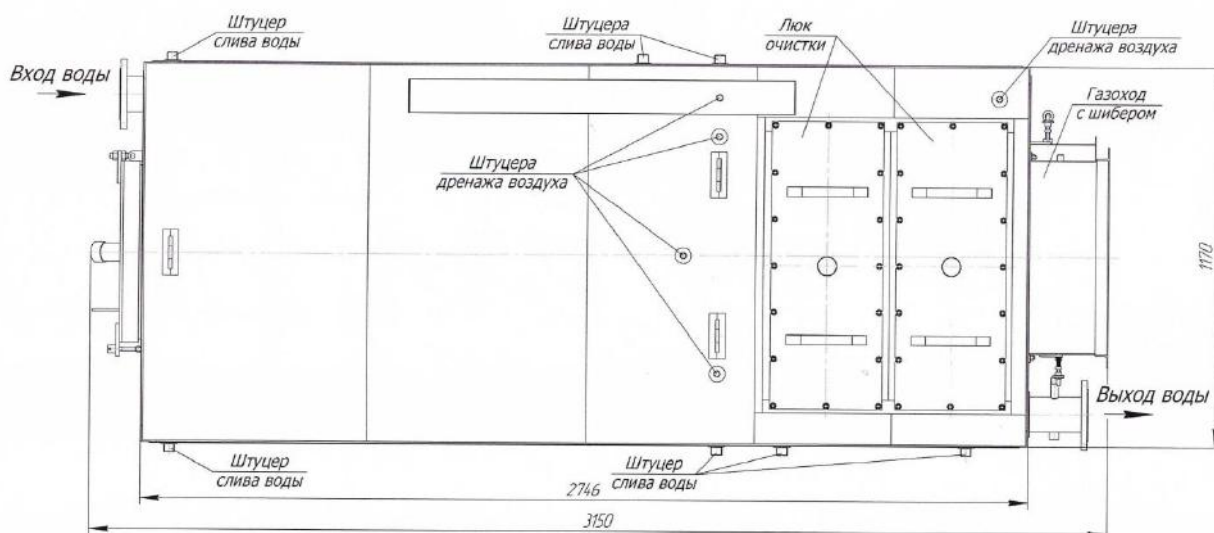


Рисунок 2.3 – Внешний вид котла КВр–0,4

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	TOP-S 40/4	2

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

№п/п	Наименование изделия	Марка изделия	Кол-во
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

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года изменения отопительного оборудования не произошли.

1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Параметры установленной тепловой мощности котлов приведены в таблице 2.7.

Таблица 2.7– Параметры установленной тепловой мощности котлов

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Установленная мощность, Гкал/ч
Центральная котельная с. Бархатово	ДКВр20/13(паровой),	12
	ДКВр20/13(водогр.),	12
	КЕ-25/14	14
Котельная д. Киндяково	КВр-0,4	0,34
	КВр-0,4	0,34

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года изменения установленной тепловой мощности не произошли.

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность и её ограничения, нереализуемые по техническим причинам в централизованных котельных Бархатовского сельсовета, представлены в таблице 2.8. Ограничения тепловой мощности возникают в основном из-за высокой степени изношенности оборудования котельной, а также из-за отсутствия водоподготовительных установок и изношенности тепловых сетей.

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	2,280	35,720
Котельная д. Киндяково	2012	0,007	0,673

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года увеличились ограничения тепловой мощности в связи с увеличением срока эксплуатации оборудования.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Параметры установленной тепловой мощности нетто приведены в таблице 2.9.

Таблица 2.9– Параметры установленной тепловой мощности нетто

Наименование	Марка и количество котлов	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные 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	35,150
Котельная д. Киндяково	КВр-0,4 – 2 шт.	0,010	0,663

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года уменьшилась мощность источников тепловой энергии нетто в связи с увеличением срока эксплуатации.

1.2.5 Срок ввода в эксплуатацию основного 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. В котельной с. Бархатово перевооружение источников тепловой энергии проводилось до 2000 года. 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	2020
Котельная д. Киндяково	КВр-0,4 – 2 шт.	2012	2020

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года изменения сроков ввода оборудования не произошли.

1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Общая установленная мощность котельной с. Бархатово составляет 38,0 Гкал/час. Температурный режим работы теплоисточника и наружных тепловых сетей 95-70°С. 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.

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

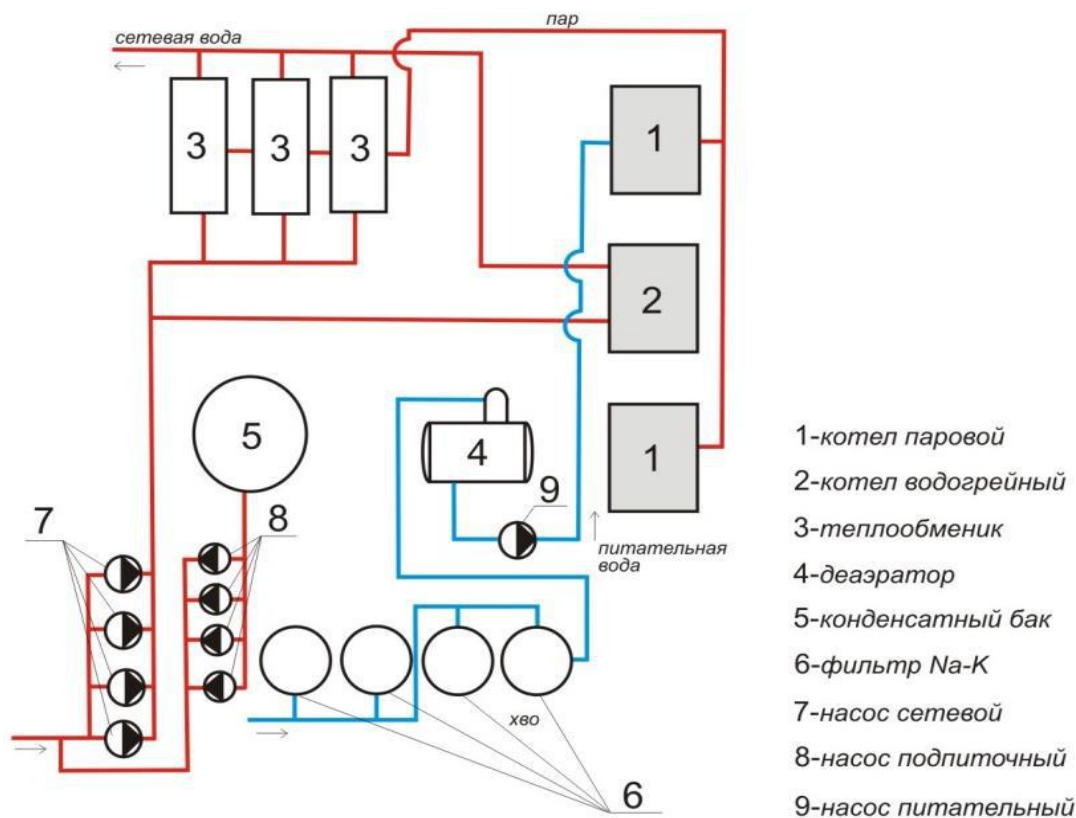


Рисунок 2.4 Принципиальная схема котельной с. Бархатово

Система теплоснабжения котельной д. Киндяково является закрытой.

В закрытых системах теплоснабжения сам теплоноситель нигде не расходуется, а лишь циркулирует между источником тепла и местными системами теплопотребления. Это значит, что такие системы закрыты по отношению к атмосфере, что и нашло отражение в их названии. Т.е. количество уходящей от источника и приходящей к нему воды одинаково.

В реальных же системах часть воды теряется из системы через имеющиеся в ней неплотности: через сальники насосов, компенсаторов, арматуры и т.п. Эти утечки воды из системы невелики и при хорошей эксплуатации не превышают 0,5% объема воды в системе.

Однако даже в таком количестве они приносят определенный ущерб, так как с ними бесполезно теряются и тепло, и теплоноситель.

Схема выдачи тепловой мощности котельной д. Киндяково стандартная. Из централизованной системы водоснабжения насосом вода подается в котельную в бак, а затем подогревается в котле и подается в тепловую сеть.

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

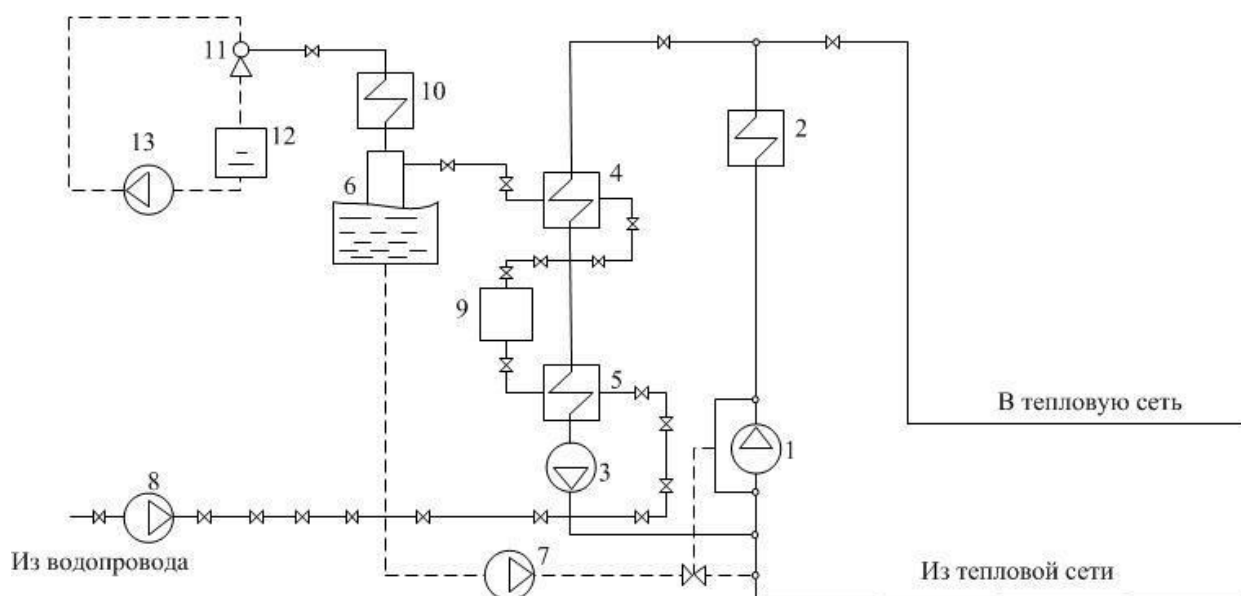


Рисунок 2.5 – Принципиальная тепловая схема котельной с водогрейными котлами:
1 - сетевой насос; 2 - водогрейный котел; 3 - рециркуляционный насос; 4 - подогреватель подпиточной воды; 5 - подогреватель водопроводной воды; 6 - вакуумный деаэратор; 7 - подпиточный насос и регулятор подпитки; 8 - насос водопроводной воды; 9 - оборудование химводоподготовки; 10 - охладитель пара; 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 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

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.

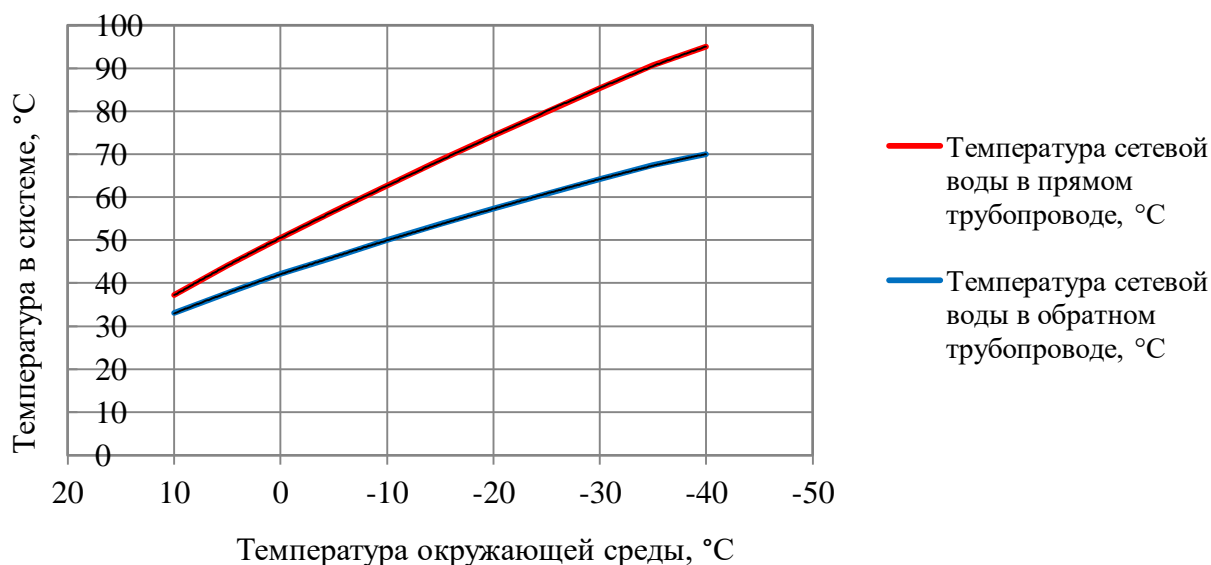


Рисунок 2.6 – График изменения температур теплоносителя котельной д. Киндяково

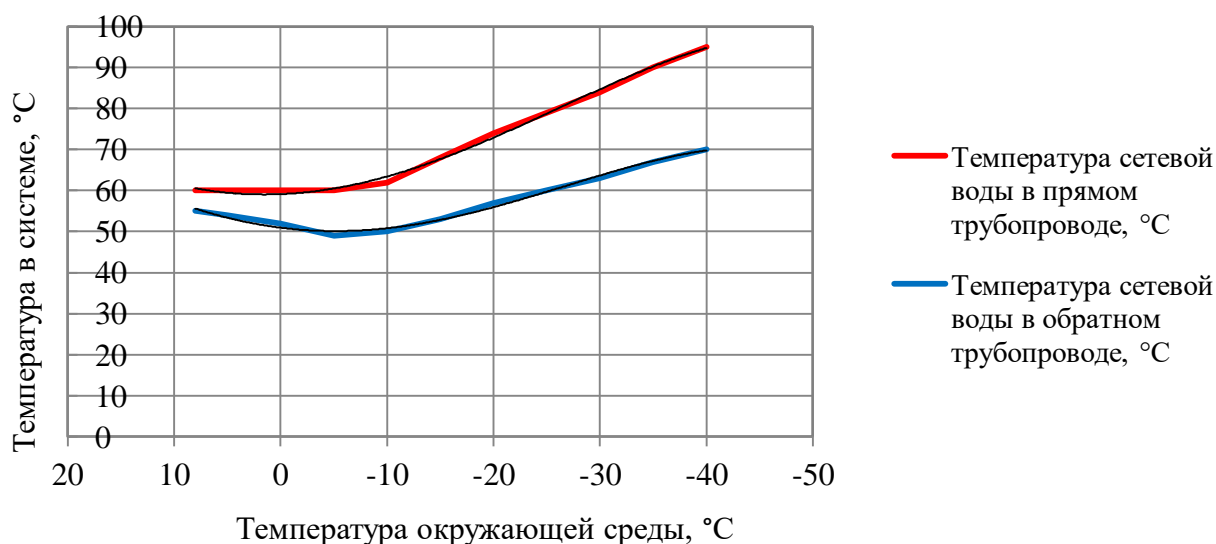


Рисунок 2.7 – График изменения температур теплоносителя котельной с. Бархатово

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Таблица 2.11 – Среднегодовая загрузка оборудования за 2019 год

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.	35,72	23,034	64,48
Котельная д. Киндяково	КВр-0,4 – 2 шт.	0,673	0,65	96,58

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года произошли изменения среднегодовой загрузки оборудования:

- в котельных с. Бархатово и д. Киндяково выполнен перерасчет располагаемой мощности и тепловой нагрузки, увеличилась среднегодовая загрузка.

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 сентябрю 2020 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.

1.2.12 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории Бархатовского сельсовета отсутствуют.

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них

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 с выделением сетей горячего водоснабжения

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 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) бумажном носителе

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 тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам

Параметры тепловых сетей котельных Бархатовского сельсовета приведены в таблице 2.12.

Таблица 2.12 – Параметры тепловых сетей 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	3280	179,1
15.	Подключ. тепловая нагрузка, Гкал/ч	22,464	0,641

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	Диаметр 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
21	ТК9-ТК10	0,100	92	1992	минвата	Подземная

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

№ п/п	Наименование участка	Диаметр трубопроводов на участке, м	Длина трубопроводов тепловой сети, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Тип прокладки
						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	2019 (замена)	минвата	Подземная канальная
32	ТК16-ТК17	0,050	41	2019 (замена)	минвата	Подземная канальная
33	ТК17-ТК18	0,050	33	2019 (замена)	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	2017 (замена)	минвата	Подземная канальная
38	ТК21-ТК22	0,050	34	2017 (замена)	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	2017 (замена)	минвата	Подземная канальная
42	ТК25-ТК26	0,050	17	2017 (замена)	минвата	Подземная канальная
43	ТК26-ТК35	0,080	28	1980	минвата	Подземная канальная
44	ТК20-ул. Школьная, 1	0,100	133	2018 (замена)	минвата	Подземная канальная
45	ул. Школьная, 1-	0,080	32	2018 (замена)	минвата	Подземная

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

№ п/п	Наименование участка	Диаметр трубопроводов на участке, м	Длина трубопроводов тепловой сети, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Тип прокладки
	ТК29					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
69	ТК48-ТК50	0,150	20	1973	минвата	Подземная

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

№ п/п	Наименование участка	Диаметр трубопроводов на участке, м	Длина трубопроводов тепловой сети, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Тип прокладки
						канальная
70	TK49-TK50	0,080	20	1994	минвата	Подземная канальная
71	TK50-TK51	0,150	13	1973	минвата	Подземная канальная
72	TK51-ул. Гагарина, 1а	0,050	17	1973	минвата	Подземная канальная
73	TK51-TK52	0,150	28	1973	минвата	Подземная канальная
74	TK52-TK53	0,150	74	1973	минвата	Подземная канальная
75	TK53-TK54б	0,150	84	1973	минвата	Подземная канальная
76	TK53-ул. Гагарина, 1	0,050	15	1973	минвата	Подземная канальная
77	TK54б-ул. Ленина, 1	0,050	15	1980	минвата	Подземная канальная
78	TK54б-ул. Гагарина, 2	0,050	20	1970	минвата	Подземная канальная
79	TK54-TK54А	0,150	6	2008 (замена)	минвата	Подземная канальная
80	TK54-Баня	0,100	55	1990	минвата	Подземная канальная
81	Баня-КНС	0,050	70	1990	минвата	Подземная канальная
82	TK55-TK54	0,150	30,6	2008 (замена)	минвата	Подземная канальная
83	TK55-TK59	0,150	60	2008 (замена)	минвата	Подземная канальная
84	TK59-TK60	0,150	30,4	2008 (замена)	минвата	Подземная канальная
85	TK60-TK61	0,150	25,8	2008 (замена)	минвата	Подземная канальная
86	TK61-TK62	0,040	15	1988	минвата	Подземная канальная
87	TK63-TK61	0,150	29,7	2008 (замена)	минвата	Подземная канальная
88	TK63-TK64	0,150	26	2008 (замена)	минвата	Подземная канальная
89	TK65-TK64	0,150	39,4	2008 (замена)	минвата	Подземная канальная
90	TK65-TK66	0,032	15	1998	минвата	Подземная канальная
91	TK68-TK65	0,150	56	2008 (замена)	минвата	Подземная канальная
92	TK70-TK68	0,150	105,2	2008 (замена)	минвата	Подземная канальная
93	TK70-TK71	0,150	64	2008 (замена)	минвата	Подземная

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

№ п/п	Наименование участка	Диаметр трубопроводов на участке, м	Длина трубопроводов тепловой сети, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Тип прокладки
						канальная
94	TK71-TK72	0,050	56	1988	минвата	Подземная канальная
95	TK72-TK73	0,050	24	1988	минвата	Подземная канальная
96	TK73-TK73а	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
117	TK84-TK89	0,150	12	1998	минвата	Подземная

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

№ п/п	Наименование участка	Диаметр трубопроводов на участке, м	Длина трубопроводов тепловой сети, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Тип прокладки
						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
141	ТК115-ТК116	0,080	35	1988	минвата	Подземная

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

№ п/п	Наименование участка	Диаметр трубопроводов на участке, м	Длина трубопроводов тепловой сети, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Тип прокладки
						канальная
142	ТК116-ТК117	0,080	15	1988	минвата	Подземная канальная
143	ТК117-ТК118	0,080	20	1988	минвата	Подземная канальная
144	ТК115-ТК129	0,100	15	1988	минвата	Подземная канальная
145	ТК129-ТК130	0,100	46	2011 (замена)	минвата	Подземная канальная
146	ТК130-ТК131	0,150	9	2009 (замена)	минвата	Подземная канальная
147	ТК131-ТК132	0,150	15	2009 (замена)	минвата	Подземная канальная
148	ТК132-ТК133	0,150	40	2009 (замена)	минвата	Подземная канальная
149	ТК129-ТК125	0,080	52	1989	минвата	Подземная канальная
150	ТК125-ТК124	0,032	12	1988	минвата	Подземная канальная
151	ТК125-ТК126	0,080	33	2007 (замена)	минвата	Подземная канальная
152	ТК41-ТК126	0,080	38	1989	минвата	Подземная канальная
153	ТК112-ТК120	0,100	24	1993	минвата	Подземная канальная
154	ТК120-ТК122	0,100	39	1993	минвата	Подземная канальная
155	ТК122-ТК121	0,040	8	1993	минвата	Подземная канальная
156	ТК122-ТК124	0,100	54	1993	минвата	Подземная канальная
157	ТК41-ТК124	0,050	225	1988	минвата	Подземная канальная
158	ТК55-ТК56	0,050	84	1990	минвата	Подземная канальная
159	ТК56-ТК57	0,050	37	1990	минвата	Подземная канальная
160	ТК57-ТК58	0,050	20	1990	минвата	Подземная канальная
161	ТК50-ТК134	0,080	93	1988	минвата	Подземная канальная
162	ТК134-ТК135	0,080	11	1988	минвата	Подземная канальная
163	ТК135-ТК136	0,080	49	1988	минвата	Подземная канальная
164	ТК136-ТК137	0,080	19	1988	минвата	Подземная канальная
	Всего по ЭСО:		7721,9			

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года изменения функционирования тепловых сетей Котельных Бархатовского сельсовета не зафиксированы.

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 пунктов, 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 тепловых сетей

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 котельной Центральная котельная с. Бархатово расчет выполнен до самых удаленных потребителей – жилых домов по ул. Ленина, ул. Гагарина, ул. Советская.

Для тепловой сети котельной д. Киндяково расчет выполнен от котельной до самого удаленных потребителей – жилых домов по ул. Молодежная, 20, ул. Октябрьская, 16, ул. Чапаева, 14а.

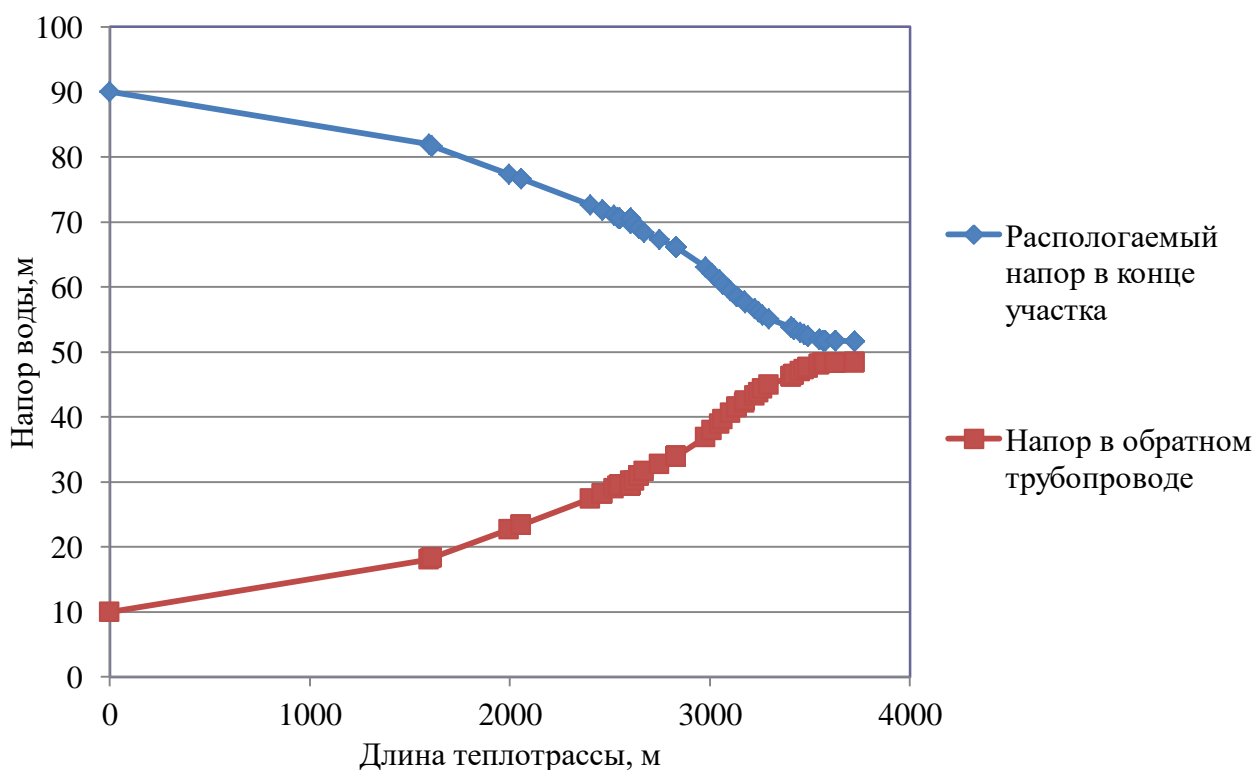
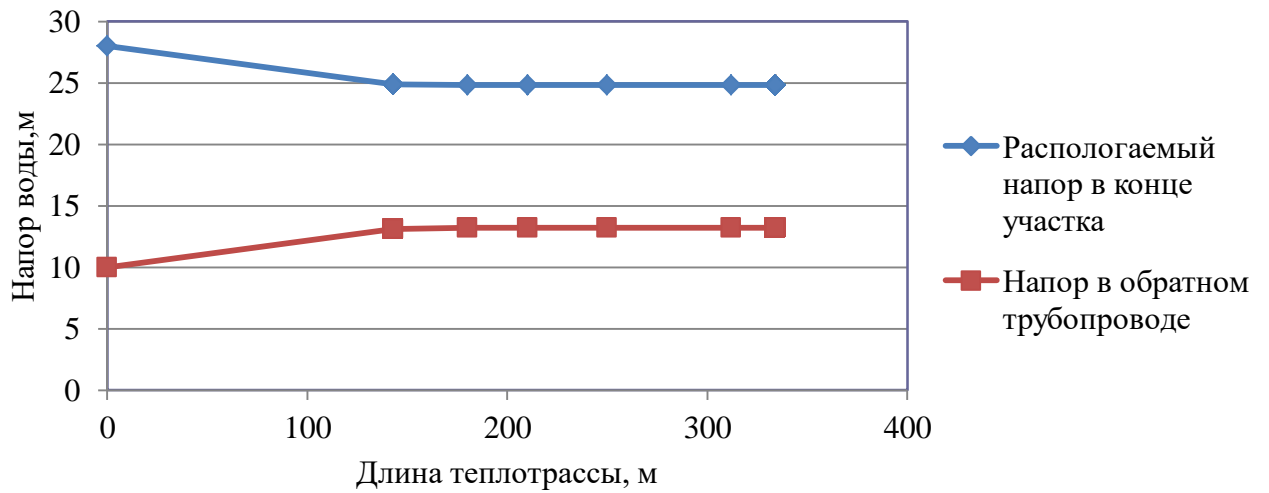
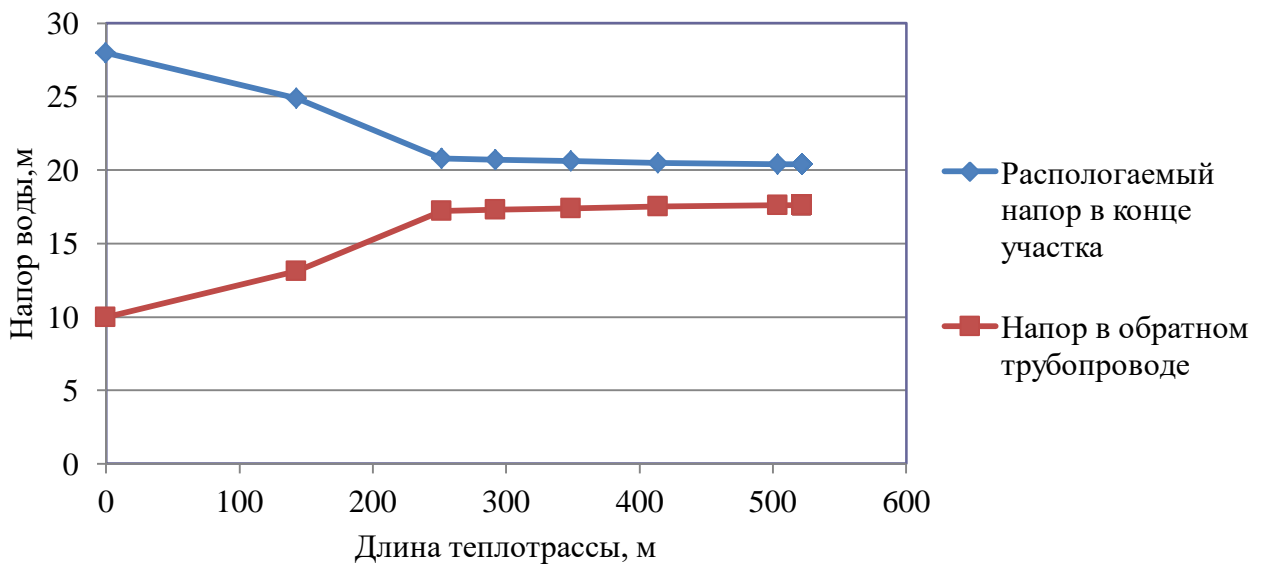


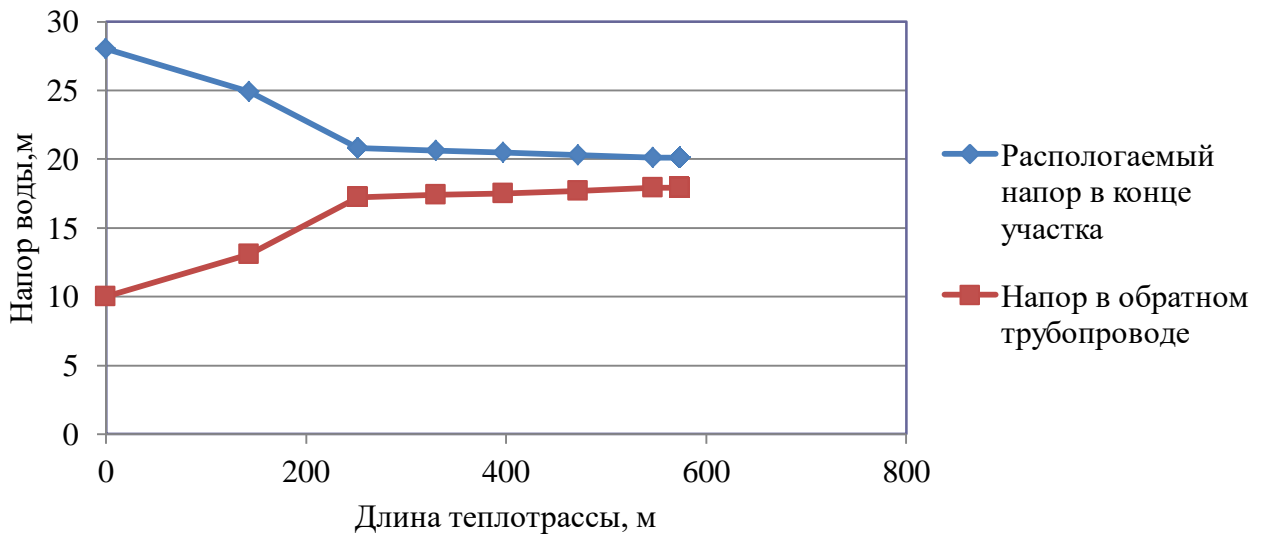
Рисунок 2.8 – Пьезометрический график тепловой сети Центральной котельной с. Бархатово



А



Б



В

Рисунок 2.9 – Пьезометрические графики тепловой сети котельной д. Киндяково: А – от котельной до ул. Октябрьская, 16, Б – от котельной до ул. Молодежная, 20, В – от котельной до ул. Чапаева, 14а.

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года существенные изменения пьезометрических графиков тепловых сетей котельных не произошли.

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	2020	Нет данных			
2	2019	Нет данных			
3	2018	Нет данных			
4	2017	с. Бархатово ТК12- Ленина 4	1	16	16,00
5	2016	с. Бархатово ТК 4 -ТК 13, ТК 54- ТК54а	4	64	16,00

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 годы

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

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Год	Характеристика работ
	TK73-TK74 Ду 150 - 18м TK74-TK102 Ду 150 - 32м
2009 год	Замена участков сетей TK121-TK122 Ду 150 -9м TK122-TK123 Ду 150 -15м TK42-TK123 Ду 150 -40м
2010 год	Замена участка сети TK99-TK100 Ду 150 -37м TK10- Мл. школа Ду 100- 65м
2011 год	Замена участка сети TK120-TK121 Ду 150 -46м
2012 год	Замена участка сети TK13-TK14 Ду 150 -46м
2013 год	Замена участка сети TK73-TK74 Ду 150 -18м
2014год	Замена участка сети T22-TK24 Ду 50 -85(170)м
2015год	Замена участка сети TK128-TK129 Ду 80 -52(104)м
2016 год	Замена участка сети TK54-TK54a Ду150 -6м
2017 год	Замена участка сети TK-20 по ул. Ленина Ду57 _111 м
2018 год	Замена участка сети от ТК 20 до ТК 29 Ду89 _32 м, Ду108 _133 м
2019 год	Замена участка сети от ТК 15 до ТК 18 Ду57 _103 м
	ВСЕГО ЗАМЕНЕНО 1574,2м

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 теп-

лоизоляции. 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.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

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°С по сравнению со значением температуры испытания и поддерживается постоянной на этом уровне в те-

чение 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 частиц воды на каждом участке 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 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 теплопотребления, 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 (в ценовых зонах теплоснабжения – плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Пункт актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

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 соответ-

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

ствии 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 приняты в размере:

- 9600 Гкал/год для котельной с. Бархатово;
- 543,508 Гкал/год для котельной д. Киндяково.

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года нормативы потерь отсутствовали.

1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года

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 наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, 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.

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.

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.

Средства автоматизации в БМК Бархатовского сельсовета не имеются.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

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.

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Данные энергетических характеристик тепловых сетей 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.

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года изменения зоны действия котельных не зафиксированы.

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

1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

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 по температурному графику 95-70, °С

Расчетная температура наружного воздуха, °С	8	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-39
Для с. Бархатово											
Температура воды, подаваемой в отопительную систему по температурному графику 95-70, °С	60	60	60	60	62	68	74	79	84	90	95
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе по температурному графику 95-70, °С	55	54	52	49	50	53	57	60	63	67	70
Разница температур по температурному графику 95-70, °С	5	6	8	11	12	15	17	19	21	23	25
Потребление тепловой энергии от централизованных котельных с. Бархатово в кадастровом квартале 24:04:6201001, Гкал/ч	1,35	1,62	2,16	2,97	3,24	4,05	4,59	5,13	5,67	6,21	6,75
Потребление тепловой энергии от централизованных котельных с. Бархатово в кадастровом квартале 24:04:0301018, Гкал/ч	2,84	3,40	4,54	6,24	6,80	8,51	9,64	10,77	11,91	13,04	14,18
Для д. Киндяково											
Температура воды, подаваемой в отопительную систему по температурному графику 95-70, °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 по температурному графику 95-70, °С	34,94	37,7	42,1	46,1	50	53,7	57,3	60,8	64,2	67,4	70,0
Разница температур по температурному графику 95-70, °С	5,11	6,4	8,4	10,6	12,7	14,9	17,0	19,1	21,1	23,3	25,0
Потребление тепловой энергии от централизованных котельных д. Киндяково в кадастровом квартале 24:04:6202001, Гкал/ч	0,09	0,11	0,15	0,19	0,22	0,26	0,30	0,34	0,37	0,41	0,44

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года выполнен перерасчет потребления тепловой энергии котельной.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Централизованная котельная Бархатовского сельсовета имеют по одному магистральному выводу.

Значение тепловой нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии котельных Бархатовского сельсовета приведены в таблице 2.19.

Таблица 2.19 – Значение тепловой нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии котельных Бархатовского сельсовета

Источник тепловой энергии	Тепловая нагрузка на коллекторе по магистральному выводу, Гкал/ч
Котельная с. Бархатово	22,464
Котельная д. Киндяково	0,641

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года зафиксированы небольшие изменения потребления тепловой нагрузки на коллекторах котельных.

1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

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

1.5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Расчетными элементами территориального деления являются кадастровые кварталы, в границах которых расположены зоны действия котельных с. Бархатово. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом приведены в таблице 2.20.

Таблица 2.20 Величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год

Параметр	Значение в течение года												Значение за год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
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	0,533
Потребление тепловой энергии от централизованных котельных с. Бархатово кадастровых кварталов 24:04:6201001, 24:04:0301018, Гкал	7912,4	7811,6	5884,2	3628,6	858,4	0,00	0,00	0,00	887,0	3725,4	6047,7	7559,6	44268,87

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Параметр	Значение в течение года												Значение за год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Потребление тепловой энергии от централизованных котельных д. Киндяково в кадастровых кварталах 24:04:6202001, Гкал	334,3	307,7	234,6	146,4	32,2	0,00	0,00	0,00	33,3	155,8	242,8	300,2	1787,39

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года произошли не большие изменения потребления тепловой энергии существующих котельных.

1.5.5. Описание существующих нормативов 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 2.21.

Таблица 2.21 – 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	Многokвартирные дома до 1999 года постройки включительно			
1	с 29 января 2019 года	0,0440	0,0427	0,0429
2	с 29 января 2019 года	0,0442	0,0454	0,0441
3 - 4	с 29 января 2019 года	-	0,0272	0,0281
10	с 29 января 2019 года	0,0237	-	-
Этажность	Многokвартирные дома после 1999 года постройки			
1	с 29 января 2019 года	0,0178	0,0178	0,0178
2	с 29 января 2019 года	0,0170	0,0167	0,0150
3	с 29 января 2019 года	0,0155	0,0175	0,0147
4 - 5	с 29 января 2019 года	0,0131	0,0148	-

1.5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии приведены в таблице 2.22.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Таблица 2.22 – 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 по температурному графику 95-70, °С	60	60	60	60	62	68	74	79	84	90	95
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе по температурному графику 95-70, °С	55	54	52	49	50	53	57	60	63	67	70
Разница температур по температурному графику 95-70, °С	5	6	8	11	12	15	17	19	21	23	25
Потребление тепловой энергии в зоне действия котельной с. Бархатово, Гкал/ч	4,08	4,90	6,53	8,97	9,79	12,24	13,87	15,50	17,13	18,76	20,39
Для котельной д. Киндяково											
Температура воды, подаваемой в отопительную систему по температурному графику 95-70, °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 по температурному графику 95-70, °С	34,94	37,7	42,1	46,1	50	53,7	57,3	60,8	64,2	67,4	70,0
Разница температур по температурному графику 95-70, °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

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года зафиксировано небольшие изменения потребления тепловой энергии от котельных с. Бархатово и д. Киндяково.

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

1.6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения

Пункт актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных Бархатовского сельсовета приведен в таблице 2.23.

Таблица 2.23 – Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной

Источник тепловой энергии	Котельная с. Бархатово	Котельная д. Киндяково
Наименование показателя		
Установленная мощность, Гкал/ч	38	0,68
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	35,72	0,673
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	35,15	0,663
Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	1,499	0,196
Полезная тепловая нагрузка, Гкал/ч	20,92	0,439

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года произошли изменения баланса тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных:

- в котельных с. Бархатово и д. Киндяково уменьшилась располагаемая мощность после перерасчета, увеличились потери в сетях за счет увеличения износа.

1.6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения

Пункт актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных приведены в таблице 2.24.

Таблица 2.24 – Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной

Источник тепловой энергии	Котельная с. Бархатово	Котельная д. Киндяково
Наименование показателя		
Резерв тепловой мощности нетто, Гкал/ч	12,686	0,022
Дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	-	-

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года произошли изменения баланса резервов и дефицитов тепловой мощности котельных:

- в котельных с. Бархатово и д. Киндяково уменьшился резерв за счет уменьшения тепловой нагрузки после перерасчета.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

1.6.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих 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 тепловой энергии к потребителю

Расчетные гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии по каждому магистральному выводу, приведены в таблице 2.25.

Таблица 2.25 – 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	90	51,6
	Обратный	10	48,4
Котельная д. Киндяково	Прямой	28	20,1
	Обратный	10	17,9

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

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года зафиксированы не существенные изменения гидравлического режима тепловых сетей котельных с. Бархатово и д. Киндяково при перерасчете тепловой нагрузки.

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

Дефицит тепловой мощности в Бархатовском сельсовете для централизованных котельных отсутствует.

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года изменения дефицитов тепловой мощности котельных не зафиксированы.

1.6.5. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

В настоящее время в Бархатовском сельсовете имеется резерв тепловой мощности нетто источников тепловой энергии Центральная котельная с. Бархатово. Возможности расширения технологических зон действия источников котельной ограничены радиусами эффективного теплоснабжения и мощностью котельных. Зоны с дефицитом тепловой мощности в границах радиусов эффективного теплоснабжения не наблюдаются.

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года в 2019 году произошли изменения резервов мощности нетто:

- уменьшился резерв котельных с. Бархатово и д. Киндяково после перерасчета тепловой нагрузки и потерь.

Часть 7. Балансы теплоносителя

1.7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления 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 2.26.

Таблица 2.26 Балансы необходимой производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зоне действия муниципальных котельных Бархатовского сельсовета

Параметр	Значение	
	Котельная с. Бархатово	Котельная д. Киндяково
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	10	1,5
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками, м ³ /ч	8,76	0

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года существенные изменения балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей не зафиксированы.

1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

На расчетный срок зоны действия системы теплоснабжения и источника тепловой энергии останутся неизменными, источников тепловой энергии, работающих на единую тепловую сеть, не предвидится. Водоподготовительные установки имеются в котельных Бархатовского сельсовета. Баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения приведены в таблице 2.27.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Таблица 2.27 - Балансы необходимой производительности водоподготовительных установок

№ п/п	Тепловая сеть	Необходимая производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	Максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения, не более м ³ /ч
1.	Котельная с. Бархатово	70	49,400
2.	Котельная д. Киндяково	5	1

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года существенные изменения балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах не зафиксированы.

Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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 2.28. Местные виды топлива (дрова) в качестве основного использовать не рентабельно в связи с низким КПД.

Таблица 2.28 – Количество используемого основного топлива для котельных Бархатовского сельсовета

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

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года изменения объема топлива котельных с. Бархатово и д. Киндяково не произошли.

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

Резервное и аварийное топливо котельных Бархатовского сельсовета отсутствует.

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года изменения вида резервного и аварийного топлива не зафиксированы.

1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива 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 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 2.29.

Таблица 2.29 – 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	Q _{sdaf}	6816 ккал/кг (28,54 МДЖ/кг)
Низшая теплота сгорания, рабочее состояние	Q _{id}	3880 ккал/кг (16,24 МДЖ/кг)
Зола, сухое состояние, средняя/предельная, %	Ad	8,4-12
Массовая доля общей влаги в	W _{tr}	32,7

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Наименование показателя	Обозначение	Величина
рабочем состоянии, %		
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, %	Cl _d	0,08
Массовая доля мышьяка, %	As _d	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 Описание использования местных видов топлива

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.

1.8.5 Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Во всех котельных Бархатовского сельсовета основной вид топлива Бородинский бурый уголь.

Низшая теплота сгорания бурого угля составляет 3740 ккал/м³.

1.8.6 Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

Преобладающим видом топлива в Бархатовском сельсовете является бурый уголь.

Централизованные источники теплоснабжения поселения на 100% в качестве топлива используют Бородинский бурый уголь.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в Бархатовском сельсовете преимущественно является уголь и дрова.

1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа

Приоритетным направлением развития топливного баланса в Бархатовском сельсовете является газификация территории поселения с переходом всех существующих и перспективных индивидуальных источников тепловой энергии на природный газ.

Газификация позволит облегчить процесс отопления зданий, позволит уменьшить расходы на топливо и доставку его, окажет благоприятное воздействие на окружающую среду за счет снижения вредных веществ.

Но в настоящее время газификация территории Бархатовского сельсовета не планируется.

Часть 9. Надежность теплоснабжения

1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Уровень надёжности поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируемой организацией определяется исходя из числа возникающих в результате нарушений, аварий, инцидентов на объектах данной регулируемой организации.

Для определения надёжности 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:

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

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

$K_{\text{Т}}$ - надёжность 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 соответствие с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надёжности 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 надёжности системы теплоснабжения:

- высоконадежные - $K > 0,9$,

- надежные - $0,75 < K < 0,89$,

- малонадежные - $0,5 < K < 0,74$,

- ненадежные - $K < 0,5$.

Критерии надёжности системы теплоснабжения Бархатовского сельсовета приведены в таблице 2.30.

Таблица 2.30 – Критерии надежности системы теплоснабжения Бархатовского сельсовета

Наименование котельной	$K_{Э}$	$K_{В}$	$K_{Т}$	$K_{Б}$	$K_{Р}$	$K_{С}$	K	Оценка надежности
Котельная с. Бархатово	1	1	1	1	0,565	0,164	0,78	надежная
Котельная д. Киндяково	1	1	1	1	0,3	0,104	0,73	малонадежная

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года в 2020 году снизилась оценка надежности теплоснабжения Бархатовского сельсовета.

1.9.2 Частота отключений потребителей

Аварийные отключения потребителей происходили из-за отказа тепловых сетей и необходимости их ремонта. 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 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после 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. К зонам ненормативной надежности относятся ветхие участки тепловых сетей котельной с. Бархатово.

1.9.5 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике"

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике", за последние 5 лет в Бархатовском сельсовете не зафиксированы.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении

Согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети» полное восстановление теплоснабжения при отказах на тепловых сетях должно быть в сроки, указанные в таблице 2.31.

Таблица 2.31 Сроки восстановления теплоснабжения при отказах на тепловых сетях

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч
300	15
400	18
500	22
600	26
700	29
800 – 1000	40
1200 – 1400	До 54

Перерывы прекращения подачи тепловой энергии не превышали величины 54 ч, что соответствует второй категории потребителей согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети».

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года в 2020 году изменения среднего времени восстановления теплоснабжения при аварийных ситуациях Бархатовского сельсовета не существенные.

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 2.32-2.36.

Таблица 2.32 – Реквизиты ОАО «Птицефабрика Бархатовская»

Наименование организации	ОАО «Птицефабрика Бархатовская»
ОГРН	1062404000340
ИНН	2404007196
ОКПО	00635767
ОКАТО	04205802
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 2.33 – 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 или на договорной основе

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Наименование организации	ООО «ВЕГА»
	<ul style="list-style-type: none"> • Производство пара и горячей воды (тепловой энергии) • Передача пара и горячей воды (тепловой энергии) • Тепловая энергия, отпущенная электротягами • 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 2.34 – 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.

Таблица 2.35 – – Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающих организаций ОАО «Птицефабрика Бархатовская», за 2019 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 ис-	4,337

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

№ п/п	Наименование показателя	ОАО "Птицефабрика Бархатовская" с. Бархатово
	числении, км, в том числе:	
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 2.36 – Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающих организаций ООО «ВЕГА» и МУП «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета» за 2019 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

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года в 2020 году изменения теплоснабжающих организаций и теплосетевых организаций Бархатовского сельсовета отсутствуют.

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

1.11.1 Описание динамики утвержденных цен (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

Динамика тарифов теплоснабжающих организаций приведена в таблице 2.37.

Таблица 2.37 – Динамика тарифов ООО «ПрофТерминал-Энерго»

Период		01.01.19-30.06.19	01.07.19-30.06.20	01.07.20-31.12.20	01.01.21-30.06.21	01.07.21-30.06.22	01.07.22-30.06.23
Тариф на тепловую энергию (мощность) ОАО «Бархатовская птицефабрика», руб./Гкал	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии	610,29	610,29	638,36	591,98	626,25	634,64
	Население	732,35	732,35	766,03	710,38	751,50	761,57
Тариф на тепловую энергию (мощность) ООО «ВЕГА», руб./Гкал	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии, население	1052,93	1099,26	1135,86	1129,22	1191,02	1207,57
Тариф на тепловую энергию (мощность) МУП "Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета", руб./Гкал	Население, прочие потребители	2741,41	2741,41	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года в 2020 году зафиксированы изменения тарифов услуг теплоснабжающих организаций и теплосетевых организаций Бархатовского сельсовета.

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

Структура цены на тепловую энергию формируется одноставочным тарифом (таблица 2.38).

Таблица 2.38 – Структура цен (тарифов)

Период		01.01.19-30.06.19	01.07.19-30.06.20	01.07.20-31.12.20	01.01.21-30.06.21
Тариф на тепловую энергию (мощность) ОАО «Бархатовская птицефабрика»,	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии	610,29	610,29	638,36	591,98

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Период		01.01.19-30.06.19	01.07.19-30.06.20	01.07.20-31.12.20	01.01.21-30.06.21
руб./Гкал	Население	732,35	732,35	766,03	710,38
Тариф на тепловую энергию (мощность) ООО «ВЕ-ГА», руб./Гкал		1052,93	1099,26	1135,86	1129,22
Тариф на тепловую энергию (мощность) МУП "Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета", руб./Гкал		2741,41	2741,41	Нет данных	Нет данных
Тариф на передачу тепловой энергии (мощности)		0	0	0	0
Надбавка к тарифу на тепловую энергию для потребителей		0	0	0	0
Надбавка к тарифу регулируемых организаций на тепловую энергию		0	0	0	0
Надбавка к тарифу регулируемых организаций на передачу тепловой энергии		0	0	0	0

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Красноярского края в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта заявителя, в том числе застройщика, не превышает 0,1 Гкал/час установлена в размере 550 рублей (с учетом НДС).

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года в 2020 году отсутствовала установленная плата за подключение к системе теплоснабжения.

1.11.4 Описание платы 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.

1.11.5 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет

За последние 3 года уровень цен на тепловую энергию, поставляемую потребителям ОАО «Бархатовская птицефабрика», ООО «ВЕГА», МУП "Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета", остался примерно на том же уровне

1.11.6 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения

Данные для описания средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения, не предоставлены.

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 большим 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.

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года в 2020 году изменения существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения не зафиксированы.

ГЛАВА 2. Существующее и перспективное 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, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий

Приросты площади строительных фондов зоне действия централизованных котельных с. Бархатово и д. Киндяково приведены в таблицах 2.39-2.40.

Таблица 2.39 – Приросты площади строительных фондов в расчетном элементе в зоне действия источников тепловой энергии – котельных с. Бархатово

Показатель	Перспективный прирост площади строительных фондов							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
с. Бархатово кадастровый квартал 24:04:6201001, 24:04:0301018								
многоквартирные дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (прирост), м ²	0	500	500	500	500	500	2500	2500
общественные здания (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего прирост строительных фондов, м²	0	500	500	500	500	500	2500	2500

Таблица 2.40 – Приросты площади строительных фондов в расчетном элементе в зоне действия источников тепловой энергии – котельных д. Киндяково

Показатель	Перспективный прирост площади строительных фондов							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
д. Киндяково кадастровый квартал 24:04:6202001								
многоквартирные дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (прирост), м ²	0	80	80	0	0	0	0	0
общественные здания (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего прирост строительных фондов, м²	0	80	80	0	0	0	0	0

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

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии централизованных котельных Бархатовского сельсовета приведены в таблицах 2.41-2.42.

Таблица 2.41 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии с. Бархатово

Удельный расход тепловой энергии	Год	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
	Центральная 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

Таблица 2.42 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии д. Киндяково

Удельный расход тепловой энергии	Год	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
	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

Перспективное потребление тепловой энергии отдельными категориями потребителей от централизованных источников тепловой энергии приведено в таблице 2.43.

Таблица 2.43 – Перспективное потребление тепловой энергии отдельными категориями потребителей Бархатовского сельсовета

Потребление	Год	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
		Тепловая энергия (мощности), Гкал	Население	5,848	5,935	6,022	6,097	6,172	6,547
Бюджетные организации	1,134		1,134	1,134	1,134	1,134	1,134	1,134	1,134
ИП	14,376		14,376	14,376	14,376	14,376	14,376	14,376	14,376
Всего, Гкал/ч		21,358	21,445	21,532	21,607	21,682	22,057	22,432	22,807
Теплоноситель, м ³ /ч	Население	1,587	1,604	1,627	1,648	1,669	1,746	1,846	1,946
	Бюджетные организации	0,308	0,306	0,306	0,307	0,307	0,302	0,302	0,302
	ИП	3,901	3,885	3,885	3,887	3,887	3,834	3,834	3,834
Всего, м³/ч		5,796	5,796	5,819	5,842	5,862	5,882	5,982	6,082

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года в 2020 году существенные изменения перспективных расходов тепловой энергии не зафиксированы.

2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплотребления 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 2.44.

Таблица 2.44 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельных Бархатовского сельсовета

Потребление		Год	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
		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	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,1	0,1	0,1
	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	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,1	0,1	0,1
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

Расход теплоносителя в отопительный и летний период по каждой котельной приведен в таблице 2.45.

Таблица 2.45 – Расход теплоносителя в отопительный и летний период в зоне действия котельных Бархатовского сельсовета

Потребление		Год	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
		Центральная котельная с. Бархатово								

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Потребление		Год	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
		2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039	
Теплоноситель, м ³ /ч	Расход в отопительный период	5,677	5,697	5,717	5,737	5,757	5,857	5,957	6,057	
	Расход в летний период	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	
Котельная д. Киндяково										
Теплоноситель, м ³ /ч	Расход в отопительный период	0,119	0,122	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	
	Расход в летний период	0	0	0	0	0	0	0	0	

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года в 2020 году существенные изменения расходов теплоносителя котельных не произошли.

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

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

Таблица 2.46 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия индивидуального теплоснабжения Бархатовского сельсовета

Потребление		Год	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
		2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039	
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	
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на вентиляцию	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	
Теплоноситель, м ³ /ч	прирост нагрузки на отопление	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	
	прирост нагрузки на вентиляцию	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	

2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии 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.

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

4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды

Подпункт актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в сельском поселении.

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии (с учетом потерь в тепловых сетях) котельных Бархатовского сельсовета приведены в таблице 2.47.

Таблица 2.47 – Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельных Бархатовского сельсовета

Показатель	Год	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
	Центральная котельная с. Бархатово								
Располагаемая мощность, Гкал/ч		35,340	34,960	34,580	36,860	34,200	38,000	37,620	36,860
Подключенная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч		22,464	22,500	22,549	22,599	22,648	22,984	23,320	23,695
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч		12,306	11,890	11,461	13,691	10,982	14,446	13,730	12,595
Котельная д. Киндяково									
Располагаемая мощность, Гкал/ч		0,666	0,660	0,653	0,646	0,646	0,612	0,680	0,680
Подключенная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч		0,641	0,641	0,653	0,646	0,646	0,612	0,650	0,647
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч		0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,023	0,023

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года в 2020 году произошли изменения баланса располагаемой тепловой мощности и подключенных тепловых нагрузок котельных:

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

- у котельных с. Бархатово и д. Киндяково изменилась подключенная тепловая нагрузка в связи с перерасчетом нагрузки и увеличением потерь тепловой энергии в сетях в связи с их износом.

4.2 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 источника тепловой энергии

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 самых удаленных потребителей приведен в таблицах 2.48 и 2.49. 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 2.48 – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети котельной с. Бархатово

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. со-против.	расход воды, т/ч	скорость воды м/с	уд. потери напора при $k = 5$, 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	82,0
2.	250	9	0,5	289,32	1,1	5,6	0,5	1	5,6	62	50,4	31,0	81	162	162	81,8
3.	250	5	0,5	206,45	1,1	5,6	0,5	1	5,6	62	28	31,0	59	118	118	81,7
4.	250	387	0,5	203,04	1,1	5,6	0,5	1	5,6	62	2167,2	31,0	2198	4396	4396	77,3
5.	250	60	0,5	201,87	1,1	5,6	0,5	1	5,6	62	336	31,0	367	734	734	76,6
6.	250	344,2	1	199,41	1,1	5,6	0,5	1	5,6	62	1927,52	62,0	1990	3980	3980	72,6
7.	250	61	1	199,41	1,1	5,6	0,5	1	5,6	62	341,6	62,0	404	808	808	71,8
8.	250	58	1,5	198,42	1,1	5,5	0,5	1	5,5	62	319	93,0	412	824	824	71,0
9.	150	20	1,5	197,06	1,1	5,5	0,5	1	5,5	60	110	90,0	200	400	400	70,6
10.	200	8	1,5	196,03	1,08	5,4	0,5	1	5,4	1,15	43,2	1,7	45	90	90	70,5
11.	200	56	1	186,87	1,03	5	0,5	1	5	55	280	55,0	335	670	670	69,8
12.	250	20	7	162,52	0,87	3,6	0,5	1	3,6	39	72	273,0	345	690	690	69,8
13.	250	20	7	162,22	0,87	3,6	0,5	1	3,6	39	72	273,0	345	690	690	69,1
14.	150	28	7	161,59	0,87	3,6	0,5	1	3,6	39	100,8	273,0	374	748	748	68,4
15.	150	74	7	160,84	0,87	3,6	0,5	1	3,6	39	266,4	273,0	539	1078	1078	67,3
16.	150	84	7,5	160,20	0,87	3,6	0,5	1	3,6	39	302,4	292,5	595	1190	1190	66,1
17.	150	148,9	3,5	96,98	1,1	8,5	0,5	1	8,5	62	1265,65	217,0	1483	2966	2966	63,1
18.	150	32	3,5	96,69	1,1	8,5	0,5	1	8,5	62	272	217,0	489	978	978	62,1
19.	150	36	3,5	96,69	1,1	8,5	0,5	1	8,5	62	306	217,0	523	1046	1046	61,1
20.	150	18	3,5	96,03	1,05	8	0,5	1	8	56	144	196,0	340	680	680	60,4
21.	150	36	3,5	94,47	1,04	7,9	0,5	1	7,9	55	284,4	192,5	477	954	954	59,4
22.	150	32	3,5	92,91	1,03	7,4	0,5	1	7,4	54	236,8	189,0	426	852	852	58,5
23.	150	40	3,5	50,08	0,82	5,9	0,5	1	5,9	32	236	112,0	348	696	696	57,8
24.	150	4	4	49,99	0,82	5,9	0,5	1	5,9	31	23,6	124,0	148	296	296	57,5
25.	150	46	4	49,79	0,81	5,8	0,5	1	5,8	31	266,8	124,0	391	782	782	56,7
26.	150	20	4	49,71	0,81	5,8	0,5	1	5,8	31	116	124,0	240	480	480	56,2
27.	150	20	4	49,35	0,81	5,8	0,5	1	5,8	31	116	124,0	240	480	480	55,7
28.	150	32	4	48,11	0,79	5,5	0,5	1	5,5	30	176	120,0	296	592	592	55,1
29.	150	112	4	46,64	0,73	4,8	0,5	1	4,8	27,2	537,6	108,8	646	1292	1292	53,8

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

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. коэф. 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		
30.	150	12	4	45,08	0,72	4,5	0,5	1	4,5	26,6	54	106,4	160	320	320	53,5
31.	150	32	4,5	42,08	0,71	4,1	0,5	1	4,1	25,8	131,2	116,1	247	494	494	53,0
32.	150	20	4,5	38,15	0,63	3,4	0,5	1	3,4	20,2	68	90,9	159	318	318	52,7
33.	150	20	4,5	34,96	0,58	2,8	0,5	1	2,8	17,2	56	77,4	133	266	266	52,4
34.	100	55	4,5	23,03	0,55	3,3	0,5	1	3,3	15,4	181,5	69,3	251	502	502	51,9
35.	100	20	4,5	22,16	0,53	3	0,5	1	3	14,4	60	64,8	125	250	250	51,7
36.	150	9	5	8,09	0,25	0,5	0,5	1	0,5	3,2	4,5	16,0	21	42	42	51,7
37.	100	54	5,5	3,23	0,15	0,3	0,5	1	0,3	1,15	16,2	6,3	23	46	46	51,7
38.	80	93	5,5	0,18	0,16	0,5	0,5	1	0,5	1,31	46,5	7,2	54	108	108	51,6

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Таблица 2.49 – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети 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		
От котельной до ул. Октябрьская, 16																
1.	89	143	0,5	15,71	0,75	10,6	0,5	1	10,6	28,7	1515,8	14,4	1530	3060	3060	24,9
2.	76	37	0,5	2,66	0,15	0,78	0,5	1	0,78	1,15	28,86	0,6	29	58	58	24,8
3.	76	30	0,5	1,64	0,1	0,5	0,5	1	0,5	0,51	15	0,3	15	30	30	24,8
4.	76	40	0,5	1,15	0,1	0,5	0,5	1	0,5	0,51	20	0,3	20	40	40	24,8
5.	76	62	0,5	0,51	0,01	0,3	0,5	1	0,3	0,02	18,6	0,0	19	38	38	24,8
6.	76	22	1	0,51	0,01	0,3	0,5	1	0,3	0,02	6,6	0,0	7	14	14	24,8
От котельной до ул. Молодежная, 20																
1.	89	143	0,5	15,71	0,75	10,6	0,5	1	10,6	28,7	1515,8	14,4	1530	3060	3060	24,9
2.	76	109	1,5	13,05	0,86	18,5	0,5	1	18,5	28,7	2016,5	43,1	2060	4120	4120	20,8
3.	76	40	2	3,64	0,25	1,46	0,5	1	1,46	3,2	58,4	6,4	65	130	130	20,7
4.	76	57	2	2,12	1,6	0,5	0,5	1	0,5	3,46	28,5	6,9	35	70	70	20,6
5.	76	65	2	1,11	0,1	0,5	0,5	1	0,5	0,51	32,5	1,0	34	68	68	20,5
6.	76	90	2	1,11	0,1	0,5	0,5	1	0,5	0,51	45	1,0	46	92	92	20,4
7.	76	18	2,5	0,60	0,01	0,3	0,5	1	0,3	0,02	5,4	0,1	6	12	12	20,4
От котельной до ул. Чапаева, 14а																
1.	89	143	0,5	15,71	0,75	10,6	0,5	1	10,6	28,7	1515,8	14,4	1530	3060	3060	24,9
2.	76	109	1,5	13,05	0,86	18,5	0,5	1	18,5	28,7	2016,5	43,1	2060	4120	4120	20,8
3.	76	78	2	9,41	0,63	0,5	0,5	1	0,5	20,2	39	40,4	79	158	158	20,6
4.	76	67	2	8,90	0,58	0,5	0,5	1	0,5	17,2	33,5	34,4	68	136	136	20,5
5.	76	75	2,5	8,90	0,58	0,5	0,5	1	0,5	17,2	37,5	43,0	81	162	162	20,3
6.	76	75	2,5	8,90	0,58	0,5	0,5	1	0,5	17,2	37,5	43,0	81	162	162	20,1
7.	76	27	3	0,61	0,01	0,3	0,5	1	0,3	0,02	8,1	0,1	8	16	16	20,1

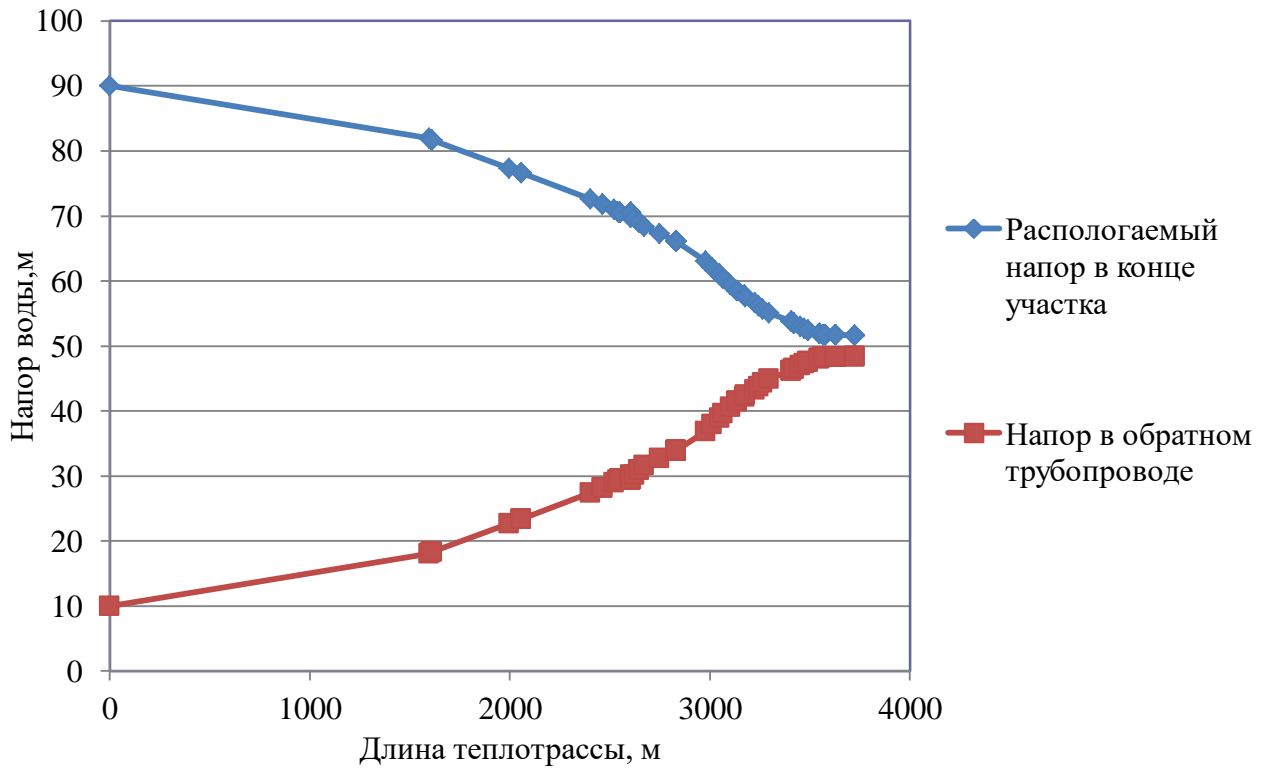
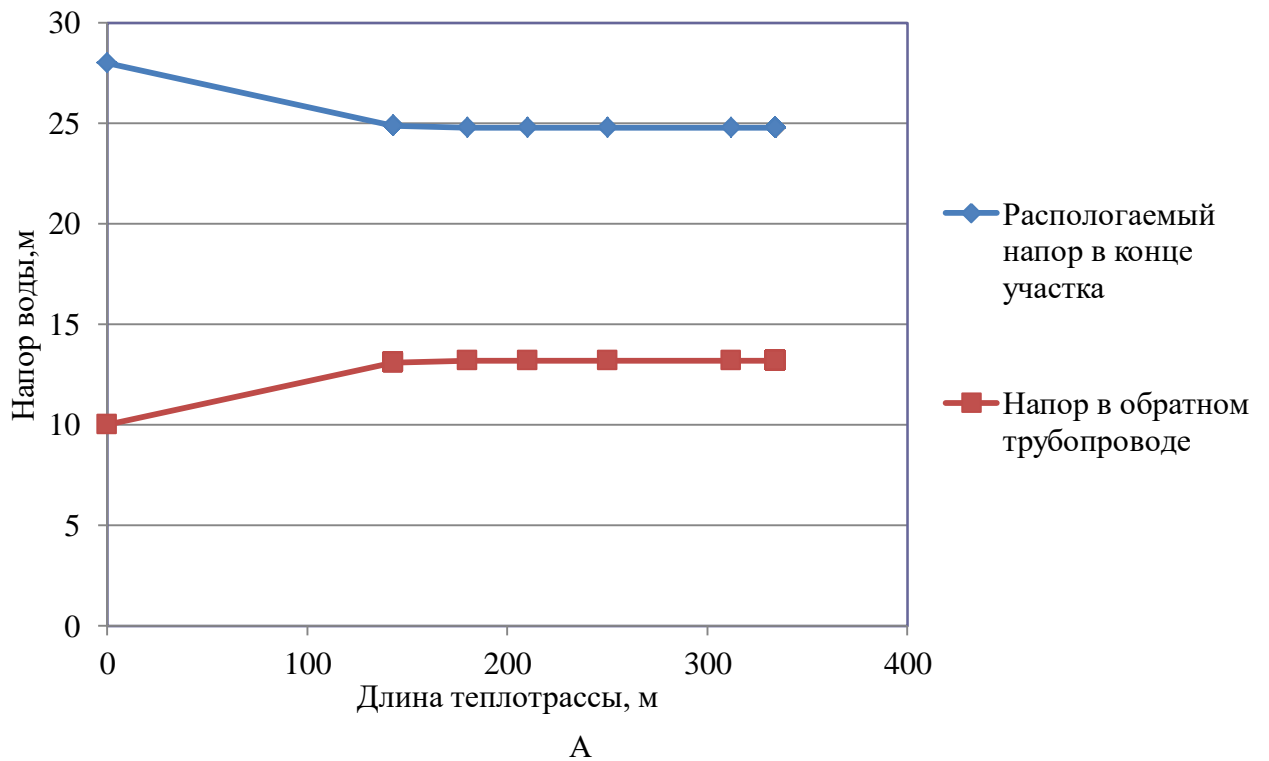
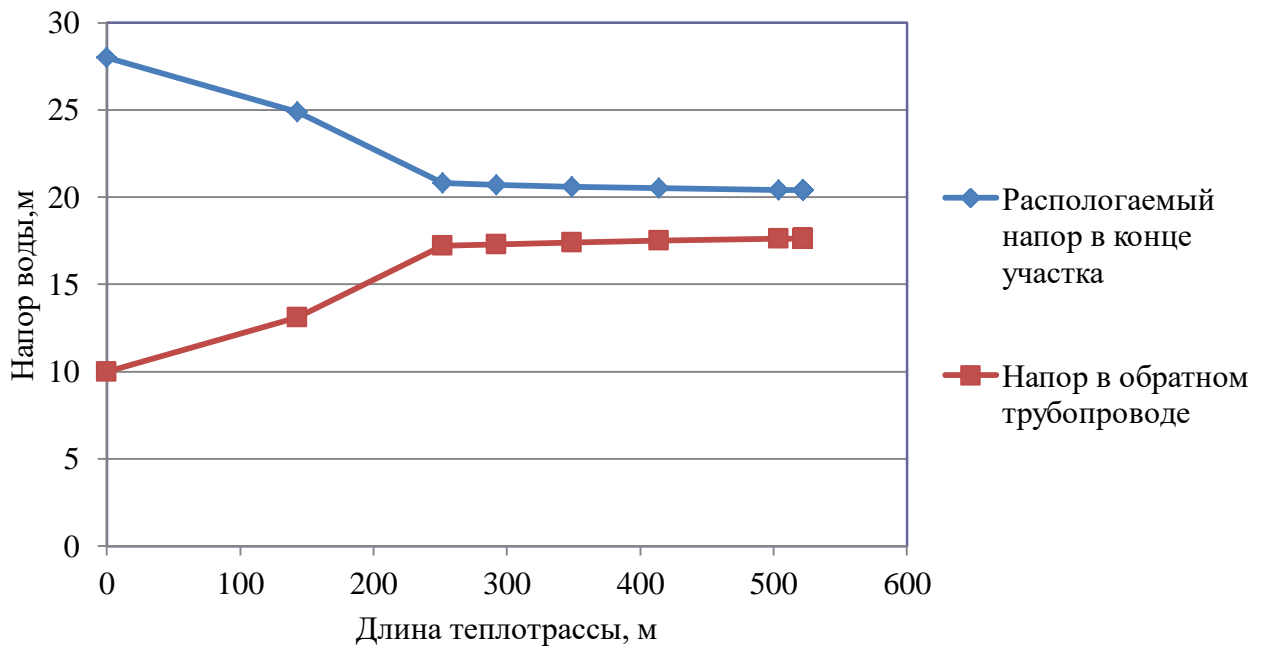
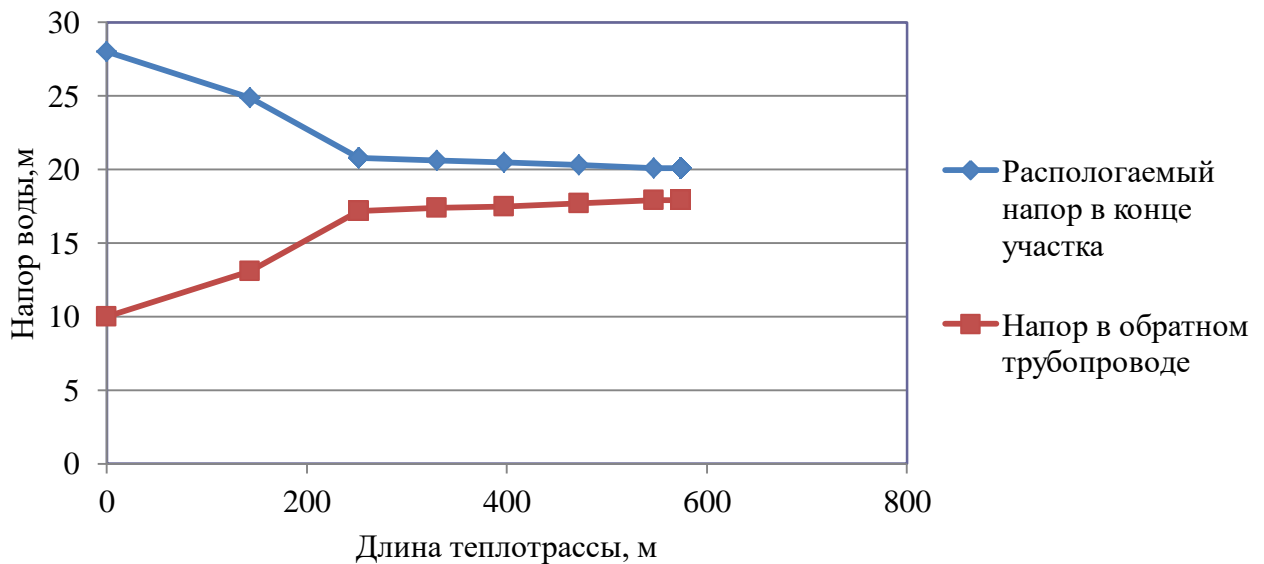


Рисунок 2.10 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Бархатово





Б



В

Рисунок 2.11 – Пьезометрический график тепловой сети котельной д. Киндяково
 А – от котельной до ул. Октябрьская, 16, Б – от котельной до ул. Молодежная, 20, В – от котельной до ул. Чапаева, 14а

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

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

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

5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)

Генеральным планом предлагается сохранение отопления многоквартирных жилых домов и объектов общественно-делового назначения с. Бархатово и д. Киндяково от действующих централизованных котельных. Для индивидуальных жилых домов предусматривается автономное теплоснабжение. Для проектируемых тепловых сетей принята подземная прокладка в лотковых каналах с устройством камер для обслуживания арматуры.

Возможным сценарием развития теплоснабжения поселения является перевооружение существующих источников тепловой энергии и ремонт теплотрассы.

Другие варианты перспективного развития систем теплоснабжения поселения Программой комплексного развития коммунальной инфраструктуры не предусмотрены.

Согласно схеме теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года были запланированы мероприятия, а именно:

- капитальный ремонт и модернизация котельной с. Бархатово,
- замена тепловых сетей котельной с. Бархатово протяженностью 5764,9 п.м.,
- замена тепловых сетей котельной д. Киндяково протяженностью 1069,6 п.м.,
- модернизация котельного оборудования д. Киндяково,
- пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики котельной д. Киндяково,
- строительство тепловых сетей в с. Бархатово для подключения новых потребителей протяженностью 0,5 км.

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей, запланированные схемой теплоснабжения, частично были выполнены.

5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Конкурентно-способным вариантам предъявляются следующие требования:

- все варианты выбираемые для сравнения должны отвечать обязательным требованиям и кроме того обеспечивать в установленные сроки строительство и сдачу объектов в эксплуатацию, соответствовать требованиям нормативных документов
- для правильного выбора проектного решения необходимо обеспечить сопоставимость сравниваемых вариантов.

Первый вариант перспективного развития систем теплоснабжения: перевооружение существующей котельной с Бархатово и замена труб теплоснабжения.

Второй вариант перспективного развития систем теплоснабжения: перевооружение котлов и замена насосного оборудования котельной с. Бархатово.

Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения приведены в таблице 2.50.

Таблица 2.50 Технико-экономическое сравнение вариантов развития

№ п/п	Наименование показателя	1 вариант	2 вариант
1.	Капиталовложения, тыс.руб.	123588	46650
2.	Эксплуатационные расходы, тыс.руб.	9495	11679
3.	Произведено тепловой энергии, Гкал/год	42582,5	42582,5
4.	Количество абонентов, ед.	147	147
5.	Потери тепловой энергии, %	10	30

5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Подпункт разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

В рассмотренных вариантах развития системы теплоснабжения (п.5.2) потребность произведенной тепловой энергии останется без существенных изменений, а капитальные вложения второго варианта ниже, чем в первом варианте.

Эксплуатационные расходы первого варианта ниже второго.

Приоритетным будет первый вариант перспективного развития систем теплоснабжения в связи с меньшими расходами в эксплуатации, снижением тепловых потерь, повышением надежности системы теплоснабжения и для улучшения экологической обстановки в районе.

По сравнению со схемами теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года в 2020 году не произошли существенные изменения перспективного развития котельных с. Бархатово.

ГЛАВА 6. Существующие и 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.

В централизованной котельной Бархатовского сельсовета имеются водоподготовительные установки.

Перспективный баланс необходимой производительности водоподготовительных установок котельных Бархатовского сельсовета и максимального потребления теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах приведен в таблице 2.51.

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 м³/ч, а в д. Киндяково равно нулю, так как система теплоснабжения закрытого типа.

Таблица 2.51 Перспективные балансы теплоносителя

Величина \ Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
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
Производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч	70	70	70	70	70	70	70	70	70
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
Производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

6.1 Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Подпункт разработан с учетом отсутствия ценовых зон 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 теплоснабжения.

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 сельском поселении – 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.

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии приведена в таблице 2.52.

Таблица 2.52 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях

Зона действия источника теплоснабжения	Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях, $\text{м}^3/\text{час}$								
	Существующая	Перспективная							
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2029 гг.	2030-2034 гг.	2035 - 2039 гг.
Котельная с. Бархатово	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
Котельная д. Киндяково	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

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.

Открытые системы теплоснабжения и системы горячего водоснабжения в зоне действия котельной д. Киндяково отсутствуют. Теплоноситель на горячее водоснабжение потребителей не используется.

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

В составе оборудования системы централизованного отопления Бархатовского сельсовета баки-аккумуляторы отсутствуют.

6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии

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).

Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии приведен в таблице 2.53.

Таблица 2.53 Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды

Параметр	Для эксплуатационного режима	Для аварийного режима
Центральная котельная с. Бархатово		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	6,2	50
Фактический часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	2,7	21
Котельная д. Киндяково		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,12	0,9
Фактический часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,08	0,6

6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения

В настоящее время водоподготовительные установки имеются в котельных с. Бархатово и д. Киндяково.

Таблица 2.54 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя

Зона действия источника теплоснабжения	Производительность водоподготовительных установок, м ³ /час								
	Существующая	Перспективная							
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2029 гг.	2030-2034 гг.	2035 - 2039 гг.
Котельная с. Бархатово	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Котельная д. Киндяково	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года в 2020 году существенные изменения баланса производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя не зафиксированы.

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

7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

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

Потребители с индивидуальным теплоснабжением – это частные одноэтажные дома с неплотной застройкой на окраинах села, где индивидуальное теплоснабжение жилых домов останутся на том же уровне на расчетный период на территории с. Бархатово, д. Киндяково, д. Челноково.

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.

7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

Решения об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей на территории Бархатовского сельсовета, отсутствуют.

7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

До конца расчетного периода в Бархатовском сельсовете случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения, не ожидается.

7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Подпункт разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

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

Балансы производства и потребления электрической энергии и мощности по соответствующей объединенной энергетической системе в соответствии с утвержденной схемой и программой развития Единой энергетической системы Бархатовского сельсовета не приведены в связи с отсутствием источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

На территории Бархатовского сельсовета отсутствуют источники, сооружаемые в технологически изолированной территориальной энергетической системе.

Востребованность электрической энергии (мощности), вырабатываемой генерирующим оборудованием источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в Бархатовском сельсовете отсутствует.

Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии не приведена ввиду отсутствия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Подпункт разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории Бархатовского сельсовета отсутствуют. Перспективные потребители тепловой нагрузки будут обеспечиваться тепловой энергией от существующих источников тепловой энергии.

7.6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, 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.

Перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по присоединенной тепловой нагрузке останутся без изменений до конца расчетного периода.

7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации 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.

7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

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

7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

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

7.10. 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.

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

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

7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения

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

7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

В качестве основного топлива Центральная котельная с. Бархатово используется бурый уголь. Природный газ является экономически выгодным по цене и эффективности. Есть экономическая необходимость переводить источники тепловой энергии с твердого топлива на газообразное, но в настоящее время территория Бархатовского сельсовета не газифицирована

Источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии в Бархатовском сельсовете отсутствуют. Ввод новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии не целесообразен ввиду отсутствия необходимых условий.

На территории Бархатовского сельсовета местным видом топлива являются дрова. В качестве основного топлива дрова не используются из-за низкого КПД.

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения

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

7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

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 2.55 и 2.56.

Таблица 2.55 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельных Бархатовского сельсовета

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	3280,0	179,1
Стоимость тепловых сетей, млн. руб.	19,415	1,922
Удельная стоимость материальной характеристики, руб./м ²	5919,21	10731,43
Суммарная присоединённая нагрузка, Гкал/ч	22,464	0,641
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/ч *км ²	160,26	218,13
Расчетный перепад температур в т/с, °С	15	15
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	1,52	0,87
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 2.56. 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 2.56 – 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)	2,94	1,21
Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	35,150	0,663
Радиус эффективного теплоснабжения, км	1,56	1,03

Результат расчета показывает, что все потребители, находящиеся в зоне действия источников котельных Бархатовского сельсовета расположены в зоне своего эффективного радиуса теплоснабжения.

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года в 2020 году изменения радиуса эффективного теплоснабжения не значительны.

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

8.1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству 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.

8.2. Предложения по строительству 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.

8.3. Предложения по строительству 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.

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

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

8.5. Предложения по строительству 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.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации 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.

8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Тепловые сети Котельной с. Бархатово были введены в эксплуатацию в 1970-2014 гг., в связи с чем они частично находятся в ветхом состоянии, поэтому в период 2020-2034 гг. планируется частичная замена тепловых сетей.

Тепловые сети Котельной д. Киндяково были введены в эксплуатацию в 1980-2012 гг., в связи с чем они частично находятся в ветхом состоянии, поэтому в период 2021-2022 гг. планируется частичная замена тепловых сетей.

8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций

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

ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

9.1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

Источники тепловой энергии с. Бархатово функционируют по открытой системе теплоснабжения.

Источники тепловой энергии д. Киндяково функционируют по закрытой системе теплоснабжения.

Присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения, до конца расчетного периода не ожидаются.

9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

Отпуск теплоты на отопление регулируется тремя методами: качественным, количественным, качественно-количественным.

При качественном методе - изменяют температуру воды, подаваемую в тепловую сеть (систему отопления) при неизменном расходе теплоносителя.

При количественном - изменяют расход теплоносителя при неизменной температуре.

При качественно-количественном одновременно изменяют температуру и расход теплоносителя.

В настоящее время отпуск теплоты системам отопления регулируют качественным методом, так как при постоянном расходе воды системы отопления в меньшей степени подвержены разрегулировке.

В системах вентиляции для регулирования отпуска теплоты обычно применяют качественный и количественный методы.

Отпуск теплоты на ГВС обычно регулируют количественным методом - изменением расхода сетевой воды.

Описанные выше методы регулирования в чистом виде применяют только в отдельных системах теплоснабжения, в которых потребители отопления, вентиляции и ГВС обслуживаются от источника теплоты по самостоятельным трубопроводам. В двухтрубных тепловых сетях как наиболее экономичных по капитальным и эксплуатационным затратам, по которым теплоноситель одновременно транспортируется для всех видов потребителей, применяют на источнике теплоты комбинированный метод регулирования.

Комбинированное регулирование, состоит из нескольких ступеней, взаимно дополняющих друг друга, создаёт наиболее полное соответствие между отпуском тепла и фактическим теплопотреблением.

Центральное регулирование выполняют на ТЭЦ или котельной по преобладающей нагрузке, характерной для большинства абонентов. В городских тепловых сетях такой нагрузкой может быть отопление или совместная нагрузка отопления и ГВС. На ряде технологических предприятий преобладающим является технологическое теплопотребление.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Групповое регулирование производится в центральных тепловых пунктах для группы однородных потребителей. В ЦТП поддерживаются требуемые расход и температура теплоносителя, поступающего в распределительные или во внутриквартальные сети.

Местное регулирование предусматривается на абонентском вводе для дополнительной корректировки параметров теплоносителя с учетом местных факторов.

Индивидуальное регулирование осуществляется непосредственно у теплопотребляющих приборов, например у нагревательных приборов систем отопления, и дополняет другие виды регулирования.

Тепловая нагрузка многочисленных абонентов современных систем теплоснабжения неоднородна не только по характеру теплопотребления, но и по параметрам теплоносителя. Поэтому центральное регулирование отпуска тепла дополняется групповым, местным и индивидуальным, т.е. осуществляется комбинированное регулирование.

Прерывистое регулирование- достигается периодическим отключением систем, т.е. пропусками подачи теплоносителя, в связи с чем, этот метод называется регулирование пропусками. Центральные пропуски возможны лишь в тепловых сетях с однородным потреблением, допускающим одновременные перерывы в подаче тепла. В современных системах теплоснабжения с разнородной тепловой нагрузкой регулирование пропусками используется для местного регулирования.

В паровых системах теплоснабжения качественное регулирование не приемлемо ввиду того, что изменение температур в необходимом диапазоне требует большого изменения давления.

Центральное регулирование паровых систем производится в основном количественным методом или путём пропусков. Однако периодическое отключение приводит к неравномерному прогреву отдельных приборов и к заполнению системы воздухом. Более эффективно местное или индивидуальное количественное регулирование.

9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения

Открытые системы теплоснабжения в Бархатовском сельсовете имеются в с. Бархатово. Реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения не планируется.

9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения

Открытые системы теплоснабжения в Бархатовском сельсовете имеются в с. Бархатово.

Инвестиции для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения не планируются.

9.5. Оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения

Существуют следующие недостатки открытой схемы теплоснабжения:

- повышенные расходы тепловой энергии на отопление и ГВС;
- высокие удельные расходы топлива и электроэнергии на производство тепловой энергии;

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

- повышенные затраты на эксплуатацию котельных и тепловых сетей;
- не обеспечивается качественное теплоснабжение потребителей из-за больших потерь тепла и количества повреждений на тепловых сетях;
- повышенные затраты на химводоподготовку;
- при небольшом разборе вода начинает остывать в трубах.

Преимущества открытой системы теплоснабжения: поскольку используются сразу несколько теплоисточников, в случае повреждения на трубопроводе система проявляет живучесть - полной остановки циркуляции не происходит, потребителей длительное время удерживают на затухающей схеме.

Гидравлическая взаимосвязь отдельных элементов системы при зависимом подключении отопительных систем и открытого водоразбора с течением времени неизбежно приводит к разрегулировке гидравлического режима работы системы. В большой степени этому способствуют нарушения (в т.ч. сливы теплоносителя со стороны потребителей тепла). В конечном итоге это оказывает отрицательное влияние на качество и стабильность теплоснабжения и снижает эффективность работы теплоисточников, а для потребителей тепла снижается комфортность жилья при одновременном повышении затрат.

Независимая схема представляет собой преобразование прямого присоединения контура отопления зданий посредством эжектора в гидравлически разделенное независимое присоединение посредством пластинчатого или кожухотрубного теплообменника и электрического насоса контура отопления здания. Теплообменник горячей воды использует обратную воду отопления для того, чтобы как можно больше понизить температуру обратной воды системы отопления. Температура ГВС будет точно контролироваться и поддерживаться на постоянном уровне 55 °С. Так как холодная вода, подогреваемая до уровня воды ГВС, будет только фильтроваться и не будет обрабатываться химически, стальные трубы будут заменены на пластиковые, которые не подвергаются коррозии.

Попытки перевода существующего жилищного фонда с открытой системы теплоснабжения на закрытую показали необходимость значительных капитальных затрат и экономически не оправдываются. Единственным наглядным положительным результатом перевода открытой системы теплоснабжения на закрытую является улучшение качества горячей воды.

9.6. Предложения по источникам инвестиций

Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения не запланированы. Инвестиции для этих мероприятий не требуются.

ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы

10.1 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 таблице 2.57. Местные виды топлива Бархатовского сельсовета в качестве основного использовать не рентабельно.

Таблица 2.57 – Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива

Источник тепловой энергии	Вид расхода топлива	Период	Значения расхода топлива по этапам (годам)								
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
			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
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

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года в 2020 году существенные произошли изменения количества топлива не произошли.

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

Информация для расчета нормативных запасов аварийного топлива не предоставлена.

10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

Основным видом топлива для котельных Бархатовского сельсовета является бурый уголь.

Резервное топливо для котельных с. Бархатово и д. Киндяково 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.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.

10.4 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

До конца расчетного периода централизованные котельные Бархатовского сельсовета на 100% будут использовать бурый уголь в качестве основного топлива. Низшая теплота сгорания природного газа составляет 3740 ккал/м³.

10.5 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

В Бархатовском сельсовете для централизованных источников теплоснабжения преобладающим видом топлива является бурый уголь.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в Бархатовском сельсовете преимущественно является уголь. Небольшая часть индивидуальных источников теплоснабжения для отопления применяют дрова, но к концу расчетного периода возможно снижение использования угля и дров в связи с возможной газификацией Красноярского края.

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа

Приоритетным направлением развития топливного баланса в Бархатовском сельсовете является полная газификация территории поселения с переходом всех источников тепловой энергии (которые используют твердое топливо) на природный газ, но в ближайшие годы газификация не запланирована.

ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения

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

Тепловые сети Бархатовского сельсовета состоят из не резервируемых участков. В соответствии со СНиП 41-02-2003 минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «б.26») для:

- источника теплоты $P_{ит} = 0,97$;
- тепловых сетей $P_{тс} = 0,9$;
- потребителя теплоты $P_{пт} = 0,99$;
- системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) в целом $P_{сцт} = 0,9 \times 0,97 \times 0,99 = 0,86$.

Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей выполнен в соответствии с алгоритмом Приложения 9 Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Интенсивность отказов каждой тепловой сети (без резервирования) принята зависимостью от срока ее эксплуатации (рисунок 2.12).

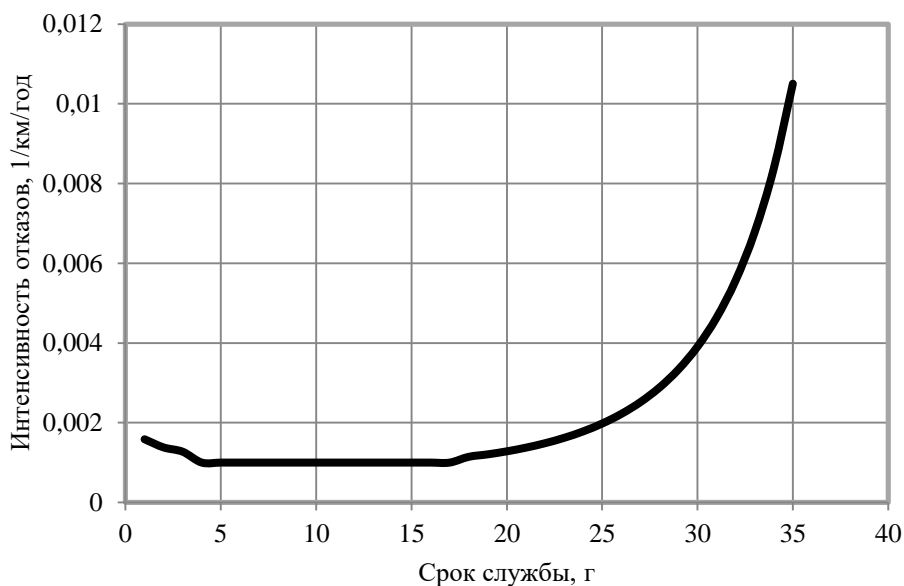


Рисунок 2.12 – Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов использована зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкая по характеру к распределению Вейбулла:

$$\lambda(t) = \lambda_0(0.1 \cdot \tau)^{\alpha-1},$$

где τ – срок эксплуатации участка, лет.

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра α : при $\alpha < 1$, она монотонно убывает, при $\alpha > 1$ - возрастает; при $\alpha = 1$ функция принимает вид $\lambda(t) = \lambda_0 = Const$. А λ_0 - это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Для распределения Вейбулла использованы следующие эмпирические коэффициенты α :

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

0,8 – средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;

1 – средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет;

$0,5 \times \exp(\tau/20)$ – средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет.

Год ввода в эксплуатацию, протяженности тепловых сетей и средневзвешенная частота отказов приведены в таблицах 2.58-2.59.

Таблица 2.58 – Расчет средней частоты отказов участков теплотрассы Котельной с. Бархатово

Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Средневзвешенная частота отказов, 1/(км·год)	Протяженность участка, км
1.	1970	50	3,6193	0,02
2.	1973	47	0,7105	0,064
3.	1973	47	0,7105	0,047
4.	1973	47	0,7105	0,347
5.	1973	47	0,7105	0,012
6.	1976	44	0,1820	0,043
7.	1979	41	0,0585	0,034
8.	1980	40	0,0419	0,302
9.	1980	40	0,0419	0,135
10.	1983	37	0,0173	0,461
11.	1983	37	0,0173	0,6397
12.	1985	35	0,0105	0,4632
13.	1985	35	0,0105	0,092
14.	1988	32	0,0056	0,025
15.	1988	32	0,0056	0,384
16.	1988	32	0,0056	0,183
17.	1988	32	0,0056	0,357
18.	1988	32	0,0056	0,156
19.	1988	32	0,0056	0,012
20.	1989	31	0,0046	0,18
21.	1990	30	0,0039	0,264
22.	1990	30	0,0039	0,048
23.	1990	30	0,0039	0,055
24.	1992	28	0,0029	0,411
25.	1992	28	0,0029	0,127
26.	2017	3	0,0013	0,111
27.	2018	2	0,0014	0,032
28.	1993	27	0,0025	0,317
29.	1993	27	0,0025	0,008
30.	1994	26	0,0022	0,199
31.	1998	22	0,0015	0,015

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Средневзвешенная частота отказов, 1/(км·год)	Протяженность участка, км
32.	1998	22	0,0015	0,567
33.	1998	22	0,0015	0,112
34.	2007	13	0,0010	0,063
35.	2007	13	0,0010	0,069
36.	2008	12	0,0010	0,74
37.	2009	11	0,0010	0,064
38.	2010	10	0,0010	0,065
39.	2010	10	0,0010	0,037
40.	2011	9	0,0010	0,046
41.	2012	8	0,0010	0,092
42.	2013	7	0,0010	0,036
43.	2014	6	0,0010	0,051
44.	2018	2	0,0014	0,133
45.	2019	1	0,0016	0,103
Всего		27,85	0,061	7,7219

Таблица 2.59 – Расчет средней частоты отказов участков теплотрассы Котельной д. Киндяково

Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Средневзвешенная частота отказов, 1/(км·год)	Протяженность участка, км
1.	1980	40	0,0419	0,019
2.	1980	40	0,0419	0,892
3.	1980	40	0,0419	0,159
4.	2012	8	0,0010	0,124
Всего		36,68	0,0377	1,194

Перспективный расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети централизованной котельной Бархатовского сельсовета приведен в таблице 2.60.

Таблица 2.60 – Расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети централизованных котельных Бархатовского сельсовета

Сеть тепловой энергии	Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10 ⁻³ 1/год							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
Котельная с. Бархатово	473,479	645,992	122,891	83,461	84,867	36,723	11,026	11,977
Котельная д. Киндяково	44,963	62,731	16,395	1,637	1,504	1,194	1,254	1,511

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

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

Расчет среднего времени восстановления отказавших участков теплотрассы централизованной котельной с. Бархатово и котельной д. Киндяково приведены в таблице 2.61.

Таблица 2.61 – Расчет среднего времени восстановления отказавших участков теплотрассы котельных Бархатовского сельсовета

Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Протяженность участка, км	Среднее время восстановления, час
Центральная котельная с. Бархатово				
1.	1970	50	0,02	3,908844
2.	1973	47	0,064	2,455488
3.	1973	47	0,047	1,803249
4.	1973	47	0,347	13,313349
5.	1973	47	0,012	0,460404
6.	1976	44	0,043	0,422604
7.	1979	41	0,034	0,107406
8.	1980	40	0,302	0,6833052
9.	1980	40	0,135	0,305451
10.	1983	37	0,461	0,4306662
11.	1983	37	0,6397	0,5976072
12.	1985	35	0,4632	0,2626344
13.	1985	35	0,092	0,052164
14.	1988	32	0,025	0,00756
15.	1988	32	0,384	0,1161216
16.	1988	32	0,183	0,0553392
17.	1988	32	0,357	0,1079568
18.	1988	32	0,156	0,0471744
19.	1988	32	0,012	0,0036288
20.	1989	31	0,18	0,044712
21.	1990	30	0,264	0,0555984
22.	1990	30	0,048	0,0101088
23.	1990	30	0,055	0,011583
24.	1992	28	0,411	0,0643626
25.	1992	28	0,127	0,0198882
26.	2017	3	0,111	0,0077922
27.	2018	2	0,032	0,0024192
28.	1993	27	0,317	0,042795
29.	1993	27	0,008	0,00108
30.	1994	26	0,199	0,0236412
31.	1998	22	0,015	0,001215
32.	1998	22	0,567	0,045927

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Протяженность участка, км	Среднее время восстановления, час
33.	1998	22	0,112	0,009072
34.	2007	13	0,063	0,003402
35.	2007	13	0,069	0,003726
36.	2008	12	0,74	0,03996
37.	2009	11	0,064	0,003456
38.	2010	10	0,065	0,00351
39.	2010	10	0,037	0,001998
40.	2011	9	0,046	0,002484
41.	2012	8	0,092	0,004968
42.	2013	7	0,036	0,001944
43.	2014	6	0,051	0,002754
44.	2018	2	0,133	0,0100548
45.	2019	1	0,103	0,0088992
Котельная д. Киндяково				
1.	1980	40	0,019	0,0429894
2.	1980	40	0,892	2,0182392
3.	1980	40	0,159	0,3597534
4.	2012	8	0,124	0,006696

Расчет приведенной продолжительности прекращений подачи тепловой энергии в системе теплоснабжения Бархатовского сельсовета приведен в таблице 2.62.

Таблица 2.62 – Расчет приведенной продолжительности прекращений подачи тепловой энергии в системе теплоснабжения Бархатовского сельсовета

Источник тепловой энергии	Приведенная продолжительность прекращений подачи тепловой энергии, час							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
Котельная с. Бархатово	25,568	34,884	6,636	4,507	4,583	1,983	0,595	0,647
Котельная д. Киндяково	2,428	3,387	0,885	0,088	0,081	0,064	0,068	0,082

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

Расчет вероятности безотказной работы теплотрассы в системе теплоснабжения Бархатовского сельсовета приведен в таблице 2.63.

Таблица 2.63 – Расчет вероятности безотказной работы теплотрассы в системе теплоснабжения Бархатовского сельсовета

Источник тепловой энергии	Вероятность безотказной работы теплотрассы							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
Котельная с. Бархатово	0,000	0,000	0,008	0,047	0,043	0,310	0,843	0,780
Котельная д. Киндяково	0,166	0,077	0,534	0,996	0,995	0,990	0,982	0,971

11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п. 6.29) минимально допустимый коэффициент готовности СЦТ к исправной работе K_r принимается 0,97.

Для расчета показателя готовности учитываются следующие показатели:

- готовность СЦТ к отопительному сезону;
- достаточность установленной тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационные и технические меры, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- максимально допустимое число часов готовности для источника теплоты;
- температуру наружного воздуха, при которой обеспечивается заданная внутренняя температура воздуха.

Готовность к исправной работе системы определяется по уравнению:

$$K_r = \frac{8760 - z_1 - z_2 - z_3 - z_4}{8760};$$

z_1 - число часов ожидания неготовности СЦТ в период стояния нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности. Определяется по климатологическим данным с учетом способности системы обеспечивать заданную температуру в помещениях;

z_2 - число часов ожидания неготовности источника тепла. Принимается по среднестатистическим данным $z_2 \leq 50$ часов;

z_3 - число часов ожидания неготовности тепловых сетей.

z_4 - число часов ожидания неготовности абонента. Принимается по среднестатистическим данным $z_4 \leq 10$ часов.

Общее число часов неготовности СЦТ не превышает 264 часа, поэтому коэффициент готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки соответствует нормативу.

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

Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения Бархатовского сельсовета приведен в таблице 2.64.

Таблица 2.64 – Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения Бархатовского сельсовета

Источник тепловой энергии	Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, Гкал							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
Котельная с. Бархатово	903,573	1219,545	229,473	166,128	156,739	75,354	22,384	23,848
Котельная д. Киндяково	1,617	2,235	0,578	0,057	0,052	0,039	0,046	0,056

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.

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года в 2020 году изменения надежности теплоснабжения Бархатовского сельсовета не существенные.

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

Глава разработана с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения. Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, по которым имеются источники финансирования, отсутствуют.

12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

Величина необходимых инвестиций на техническое перевооружение источников тепловой энергии и реконструкцию тепловых сетей представлена в таблице 2.65.

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 2-хтрубном исполнении бесканально из стальных труб для Красноярского края составляет:

- для диаметра 100 мм 6008 тыс.руб.;
- для диаметра 150 мм 7394 тыс.руб.;
- для диаметра 200 мм 8780 тыс.руб.;
- для диаметра 250 мм 9795 тыс.руб.;
- для диаметра 300 мм 10810 тыс.руб.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Таблица 2.65 – 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								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	Всего
1	Капитальный ремонт и модернизация котельной с. Бархатово						83148			83148
2	Замена тепловых сетей котельной с. Бархатово протяженностью 6079,9 п.м.	68,5	3352,8	2488,9	4515, 5	4729,9	12947,3	11612,3		39715
3	Замена тепловых сетей котельной д. Киндяково протяженностью 1069,6 м		4072,9	646,1						4719
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	114,2	114,2	114,2	114,2	114,2	570,8	570,8	570,8	2283
Итого		183	7540	3249	4630	4844	96666	12763	571	<u>130446</u>

12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

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

12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций

Показатель эффективности реализации мероприятия приведенный в таблице 2.66 рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 20 лет.

Таблица 2.66 – Расчеты эффективности инвестиций

№ пп	Показатель	Год								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	Всего
1	Цена реализации мероприятия, тыс. р.	183	7540	3249	4630	4844	96666	12763	571	130446
2	Текущая эффективность мероприятия 2020 г.	9	9	9	9	9	46	46	46	183
3	Текущая эффективность мероприятия 2021 г.		377	377	377	377	1885	1885	1885	7163
4	Текущая эффективность мероприятия 2022 г.			162	162	162	812	812	812	2922
5	Текущая эффективность мероприятия 2023 г.				232	232	1158	1158	1158	3938
6	Текущая эффективность мероприятия 2024 г.					242	1211	1211	1211	3875
7	Текущая эффективность мероприятия 2025-29 гг.						4833	4833	4833	14499
8	Текущая эффективность мероприятия 2030-34 гг.							638	638	1276
9	Текущая эффективность мероприятия 2035-39 гг.								29	29
10	Эффективность мероприятия, тыс. р.	9	386	548	780	1022	9945	10583	10612	33885
11	Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности									0,26

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

12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения

Мероприятия предусмотренные схемой теплоснабжения инвестируются за счет предприятий, а также из бюджетов поселения и района. Компенсация на единовременные затраты, необходимые для реконструкции сетей, может быть включена в тариф на тепло.

ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Глава разработана с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Индикаторы развития систем теплоснабжения Бархатовского сельсовета на весь расчетный период приведены в таблице 2.67.

Таблица 2.67 Индикаторы развития систем теплоснабжения Бархатовского сельсовета

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
1.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях		Ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии		Ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)		Тут/Гкал									
3.1	для Котельной с. Бархатово		Тут/Гкал	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186
3.2	для Котельной д. Киндяково		Тут/Гкал	0,212	0,212	0,212	0,212	0,212	0,212	0,212	0,212	0,212
4.	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети		Гкал/м ²	1,359	1,359	1,326	1,304	1,282	1,259	1,222	1,188	1,188
5.	коэффициент использования установленной тепловой мощности											
5.1	для Котельной с. Бархатово			0,645	0,652	0,660	0,669	0,629	0,679	0,620	0,635	0,658
5.2	для Котельной д. Киндяково			0,967	0,977	1,003	1,029	1,037	1,034	1,078	0,966	0,966
6.	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке		м ² /Гкал	149,712	149,712	149,408	149,028	148,721	148,421	146,361	144,328	142,104
7.	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии		Тут/кВт	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
9.	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)			-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии		%	2	2	2	2	2	2	2	2	2
11.	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)		лет									
11.1	для Котельной с. Бархатово		лет	28	29	27	25	24	22	16	13	18
11.2	для Котельной д. Киндяково		лет	37	38	8	3	4	5	10	15	20
12.	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения)		%									
12.1	для Котельной с. Бархатово		%	0,36	0,07	4,45	2,53	7,28	6,20	16,48	14,14	0,00
12.2	для Котельной д. Киндяково		%	0,00	0,00	75,70	12,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13.	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения)		%									
13.1	для Котельной с. Бархатово		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00
13.2	для Котельной д. Киндяково		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00
14	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федера-		шт	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025- 2029	2030- 2034	2035 - 2039
	ции, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях											

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2017 года в 2020 году выполнен перерасчет индикаторов развития системы теплоснабжения Бархатовского сельсовета

ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия

Глава 14 разработана с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения приведены в таблице 2.68.

Таблица 2.68 Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения

№ п/п	Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
Центральная котельная с. Бархатово										
1.	Индексы-дефляторы МЭР	107,1	106,7	106,7	106,6	105,6	105,1	103,9	103	103
2.	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч	35,72	35,34	34,96	34,58	36,86	34,2	38	37,62	36,86
3.	Баланс тепловой энергии, Гкал/ч	22,464	22,464	22,5	22,549	22,599	22,648	22,984	23,32	23,695
4.	Топливный баланс, туг/год	1167,50	3148,38	8240,11	8265,21	8290,83	8315,93	8488,77	8661,60	8661,60
5.	Баланс теплоносителей, м ³ /ч	5,677	5,677	5,697	5,717	5,737	5,757	5,857	5,957	6,057
6.	Балансы холодной воды питьевого качества, м ³ /год	5779,73	5779,73	5810,93	5842,12	5873,32	5904,52	6060,50	6216,48	6372,46
7.	Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал	342,43	358,44	372,15	388,15	404,84	425,49	442,08	455,34	469,00
Котельная д. Киндяково										
1.	Индексы-дефляторы МЭР	107,1	106,7	106,7	106,6	105,6	105,1	103,9	103	103
2.	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч	0,673	0,666	0,66	0,653	0,646	0,646	0,612	0,68	0,68
3.	Баланс тепловой энергии, Гкал/ч	0,641	0,641	0,652	0,662	0,66	0,658	0,65	0,647	0,647
4.	Топливный баланс, туг/год	378,27	285,25	447,98	462,99	469,81	468,43	463,60	461,53	461,53
5.	Баланс теплоносителей, м ³ /ч	0,119	0,119	0,122	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125
6.	Балансы холодной воды питьевого качества, м ³ /год	182,423	182,423	187,414	197,397	202,388	202,388	202,388	202,388	202,388
7.	Производственные расходы товарного отпуска,	1885,56	2011,89	2146,69	2288,37	2416,52	2539,76	2638,81	2717,97	2799,51

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

№ п/п	Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
	руб./Гкал									

14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Показатели тарифно-балансовой модели по каждой единой теплоснабжающей организации приведены в таблице 2.69.

Таблица 2.69 Показатели тарифно-балансовой модели по каждой единой теплоснабжающей организации

№ п/п	Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
ОАО «Бархатовская птицефабрика»										
1.	Индексы-дефляторы МЭР	107,1	106,7	106,7	106,6	105,6	105,1	103,9	103	103
2.	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч	35,72	35,34	34,96	34,58	36,86	34,2	38	37,62	36,86
3.	Баланс тепловой энергии, Гкал/ч	22,464	22,464	22,5	22,549	22,599	22,648	22,984	23,32	23,695
4.	Топливный баланс, туг/год	1167,50	3148,38	8240,11	8265,21	8290,83	8315,93	8488,77	8661,60	8661,60
5.	Баланс теплоносителей, м ³ /ч	5,677	5,677	5,697	5,717	5,737	5,757	5,857	5,957	6,057
6.	Балансы электрической энергии, кВт*ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
7.	Балансы холодной воды питьевого качества, м ³ /год	5779,73	5779,73	5810,93	5842,12	5873,32	5904,52	6060,50	6216,48	6372,46
8.	Тарифы на покупные энергоносители и воду, руб./м ³	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
9.	Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал	342,43	358,44	372,15	388,15	404,84	425,49	442,08	455,34	469,00
10.	Производственная деятельность, руб./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
11.	Инвестиционная деятельность, руб./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
12.	Финансовая деятельность, руб./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
ООО «ВЕГА»										
1.	Индексы-дефляторы МЭР	107,1	106,7	106,7	106,6	105,6	105,1	103,9	103	103
2.	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	Баланс тепловой	8,303	8,303	8,339	8,388	8,438	8,487	8,823	9,159	9,534

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

№ п/п	Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
	энергии, Гкал/ч									
4.	Топливный баланс, тунт/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.	Баланс теплоносителей, м ³ /ч	2,10	2,10	2,11	2,13	2,14	2,16	2,25	2,34	2,44
6.	Балансы электрической энергии, кВт*ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
7.	Балансы холодной воды питьевого качества, м ³ /год	2138,00	2138,00	2152,19	2176,62	2190,85	2215,35	2328,17	2441,93	2567,08
8.	Тарифы на покупные энергоносители и воду, руб./м ³	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
9.	Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал	482,40	514,73	549,21	585,46	618,25	649,78	675,12	695,37	716,23
10.	Производственная деятельность, руб./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
11.	Инвестиционная деятельность, руб./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
12.	Финансовая деятельность, руб./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
МУП "Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета"										
1.	Индексы-дефляторы МЭР	107,1	106,7	106,7	106,6	105,6	105,1	103,9	103	103
2.	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч	0,673	0,666	0,66	0,653	0,646	0,646	0,612	0,68	0,68
3.	Баланс тепловой энергии, Гкал/ч	0,641	0,641	0,652	0,662	0,66	0,658	0,65	0,647	0,647
4.	Топливный баланс, тунт/год	378,27	285,25	447,98	462,99	469,81	468,43	463,60	461,53	461,53
5.	Баланс теплоносителей, м ³ /ч	0,119	0,119	0,122	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125
6.	Балансы электрической энергии, кВт*ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
7.	Балансы холодной воды питьевого качества, м ³ /год	182,423	182,423	187,414	197,397	202,388	202,388	202,388	202,388	202,388
8.	Тарифы на покупные энергоносители и воду, руб./м ³	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
9.	Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал	1885,56	2011,89	2146,69	2288,37	2416,52	2539,76	2638,81	2717,97	2799,51
10.	Производственная деятельность, руб./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
11.	Инвестиционная	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

№ п/п	Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
	деятельность, руб./Гкал									
12.	Финансовая деятельность, руб./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

н/д – данные не предоставлены

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

Основные параметры формирования тарифов:

- тариф ежегодно формируется и пересматривается;
- в необходимую валовую выручку для расчета тарифа включаются экономически обоснованные эксплуатационные затраты;
- исходя из утвержденных финансовых потребностей реализации проектов схемы, в течение установленного срока возврата инвестиций в тариф включается инвестиционная составляющая, складывающаяся из амортизации по объектам инвестирования и расходов на финансирование реализации проектов схемы из прибыли с учетом возникающих налогов;
- тарифный сценарий обеспечивает финансовые потребности планируемых проектов схемы и необходимость выполнения финансовых обязательств перед финансирующими организациями;
- для обеспечения доступности услуг потребителям должны быть выработаны меры сглаживания роста тарифов при инвестировании.

Таким образом, в рамках этой финансовой модели: тариф ежегодно пересматривается или индексируется, но исходя из утвержденной инвестиционной программы; определен долгосрочный период, в течение которого в тариф включается обоснованная инвестиционная составляющая, обеспечивающая финансовые потребности инвестиционной программы. При этом тарифное регулирование становится более предсказуемым и обеспечивает финансирование производственной деятельности организации коммунального комплекса по поставкам тепловой энергии и инвестиционной деятельности в рамках утвержденной инвестиционной программы.

В большинстве случаев источниками финансирования инвестиционной программы в коммунальной сфере являются заемные средства (не менее 80% инвестиционных затрат), привлекаемые на срок 5-6 лет; тарифное сглаживание может быть обеспечено также постепенным «нагрузением» тарифа инвестиционной составляющей, которая обеспечивает возврат и обслуживание привлеченных займов; при этом должен быть предусмотрен и согласован с банком индивидуальный график возврата займов неравными долями; это непривычно для банков, но достижимо и является самой эффективной и доступной мерой по сглаживанию тарифных последствий инвестирования; такая схема позволяет осуществить капитальные вложения (реконструкцию) в сжатые сроки, растянуть возврат инвестиций на 6-8 лет и обеспечить рост тарифной нагрузки на потребителей ежегодно на уровне 15-22% (после этого срока тариф снижается на величину порядка 20-30%).

ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения

Таблица 2.70 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций

Системы теплоснабжения Бархатовского сельсовета	Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес
Котельная с. Бархатово	ОАО «Бархатовская птицефабрика»	2404007196	662524, Россия, Красноярский край, Березовский район, с. Бархатово, ул. Чкалова, д. 2Б
	ООО «ВЕГА»	2458009841	662524, Красноярский край, Березовский район, село Бархатово, улица Чкалова, 1
Котельная д. Киндяково	МУП «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета»	2404017469	662524, Красноярский край, Березовский район, село Бархатово, улица Чкалова, 1

15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

Таблица 2.71 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес	Системы теплоснабжения Бархатовского сельсовета
ОАО «Бархатовская птицефабрика»	2404007196	662524, Россия, Красноярский край, Березовский район, с. Бархатово, ул. Чкалова, д. 2Б	система теплоснабжения котельная с. Бархатово на территории ОАО «Бархатовская птицефабрика»
ООО «ВЕГА»	2458009841	662524, Красноярский край, Березовский район, село Бархатово, улица Чкалова, 1	Тепловая сеть с. Бархатово
МУП «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета»	2404017469	662524, Красноярский край, Березовский район, село Бархатово, улица Чкалова, 1	система теплоснабжения котельная д. Киндяково

15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

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

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

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

Теплоснабжающая организация ОАО «Бархатовская птицефабрика» удовлетворяет всем вышеперечисленным критериям.

Теплоснабжающая организация ООО «ВЕГА» удовлетворяет последнему вышеперечисленному критерию.

Теплоснабжающая организация МУП «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета» удовлетворяет двум из вышеперечисленных критериев.

15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

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

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

- определить единую теплоснабжающую организацию в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования сообщения, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации.

Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, за 2019 - 2020 годы не зафиксированы.

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Зона действия централизованной системы теплоснабжения с. Бархатово охватывает территорию, являющуюся частью кадастровых кварталов 24:04:6201001, 24:04:0301018. К системе теплоснабжения подключены бюджетные потребители, жилые дома и прочие потребители.

Зона действия централизованной системы теплоснабжения д. Киндяково охватывает территорию, являющуюся частью кадастровых кварталов 24:04:6202001, 24:04:6202002, 24:04:6202003. К системе теплоснабжения подключены бюджетные потребители и жилые дома.

Зоны действия источников тепловой энергии – котельных с. Бархатово и д. Киндяково совпадают с зонами действия системы теплоснабжения.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или разделение систем теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

ГЛАВА 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

Глава разработана с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

До конца расчетного периода запланированы мероприятия по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии, приведенные в таблице 2.72.

Таблица 2.72 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии

№ пп	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							
			2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Центральная котельная с. Бархатово										
1.	Капитальный ремонт и модернизация котельной с. Бархатово	частный						83148		
Котельная д. Киндяково										
2.	Модернизация котельного оборудования д. Киндяково	Бюджет, частный							480	
3.	Пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики котельной д. Киндяково	частный							100	
Итого			0	0	0	0	0	83148	580	0

16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

До конца расчетного периода запланированы мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них, приведенные в таблице 2.73.

Таблица 2.73 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

№ пп	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							
			2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Центральная котельная с. Бархатово										
1	Замена тепловых сетей котельной с. Бархатово протяженностью 6079,9 п.м.	предприятие, бюджет	68,5	3352,8	2488,9	4515,5	4729,9	12947,3	11612,3	

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

№ пп	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							
			2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
2	строительство тепловых сетей в с. Бархатово для подключения новых потребителей протяженностью 0,5 км	бюджет	114,2	114,2	114,2	114,2	114,2	570,8	570,8	570,8
Котельная д. Киндяково										
1	Замена тепловых сетей котельной д. Киндяково протяженностью 1069,6 м	бюджет		4072,9	646,1					
Итого			183	7540	3249	4630	4844	13518	12183	571

16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения

До конца расчетного периода мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения, не запланировано.

ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

При актуализации схемы теплоснабжения поступили следующие предложения от Администрации Бархатовского сельсовета:

1. Учесть существующую тепловую нагрузку согласно высланным данным.
2. Учесть реконструкцию тепловых сетей за период 2017-2019 гг.
3. Изменить тарифы на тепловую энергию.

17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

Предложения и замечания, поступившие от администрации Бархатовского сельсовета, рассмотрены. Изменения и дополнения внесены по тексту утверждаемой части Схемы, обосновывающих материалов и приложения, выполненного в виде графического изображения схем тепловых сетей.

17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

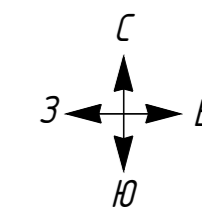
Предложения, поступившие от администрации Березовского района и теплоснабжающей организации учтены в полном объеме: внесены численные изменения, изменения в графическую часть (приложение к Схеме теплоснабжения), а также изменены формулировки содержания пунктов.

ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

В актуализированной схеме теплоснабжения внесены следующие изменения:

- тепловая нагрузка потребителей тепловой энергии котельной с. Бархатово,
- тепловые балансы источников теплоснабжения Бархатовского сельсовета,
- перечень планируемых мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению источников теплоснабжения Бархатовского сельсовета.

Приложение. Схемы теплоснабжения



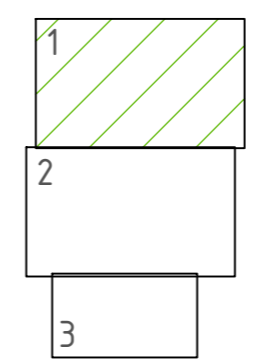
Условные обозначения

- существующие тепловые сети
- перспективная тепловая сеть
- котельная

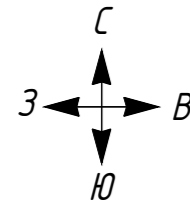
- потребители тепловой энергии с индивидуальным источником
- потребители тепловой энергии с централизованным источником

- лес
- водоем

Схема расположения листов



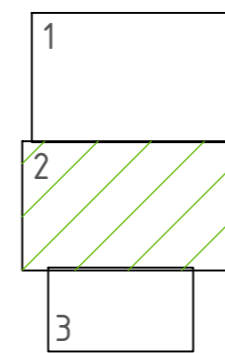
				ТО - 20.СТ-219.20			
				Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	с. Бархатово	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кутыкина О.А.		09.20		1	3	
Пров.	Досалин Э.С.		09.20				
Т.контр.	Досалин Э.С.		09.20				
Н.контр.	Заренков С.В.		09.20				
Утв.	Попов И.В.						
				Масштаб 1:2500		 ООО "ТехноСканер"	



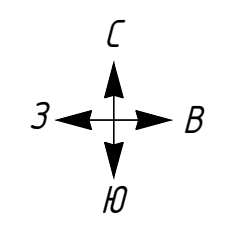
Условные обозначения

- существующие тепловые сети
- перспективная тепловая сеть
- котельная
- потребители тепловой энергии с индивидуальным источником
- потребители тепловой энергии с централизованным источником
- лес
- водоем

Схема расположения листов



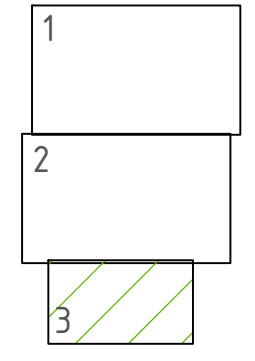
ТО - 20.СТ-219.20									
Схема теплоснабжения									
Изм/лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Разраб.	Кутькина О.А.		09.20						
Пров.	Досалин Э.С.		09.20						
Т.контр.	Досалин Э.С.		09.20						
Н.контр.	Заренков С.В.		09.20						
Утв.	Попов И.В.								
с. Бархатово		Масштаб 1:2500	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Стадия</th> <th>Лист</th> <th>Листов</th> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов		2	3
Стадия	Лист	Листов							
	2	3							
 <small>ООО "ТехноСканер"</small>									



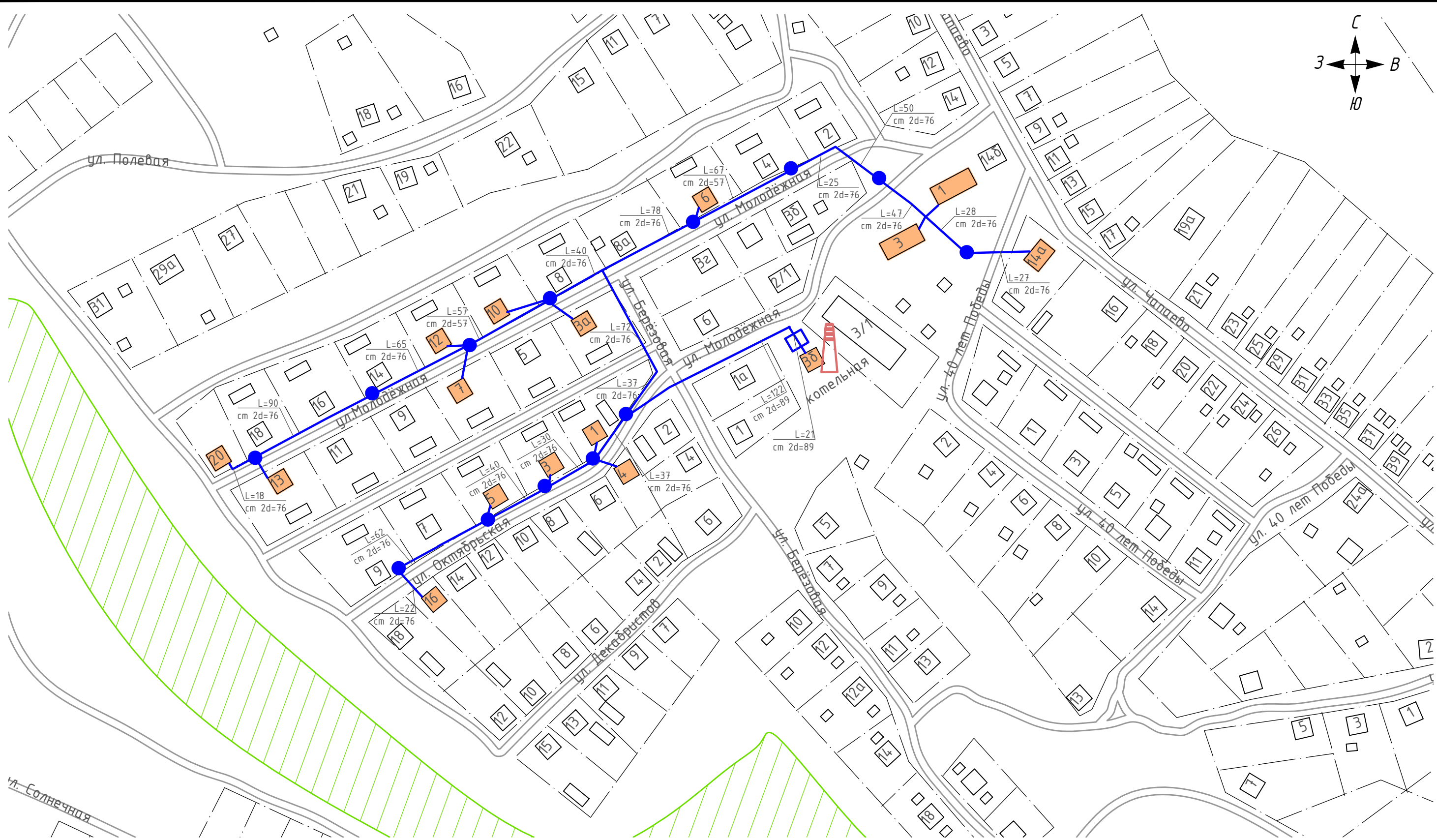
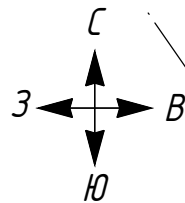
Условные обозначения

- существующие тепловые сети
- перспективная тепловая сеть
- потребители тепловой энергии с индивидуальным источником
- потребители тепловой энергии с централизованным источником
- котельная
- лес
- водоем

Схема расположения листов



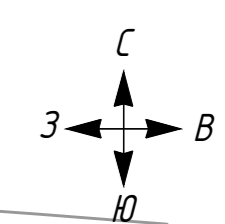
				ТО - 20.СТ-219.20			
				Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	с. Бархатово	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кутыкина О.А.	<i>OK</i>	09.20		3	3	3
Пров.	Досалин Э.	<i>ED</i>	09.20				
Т.контр.	Досалин Э.	<i>ED</i>	09.20				
Н.контр.	Заренков С.В.	<i>SV</i>	09.20				
Утв.	Попов И.В.	<i>IV</i>					
				Масштаб 1:2500		ТехноСканер <small>инженерно-проектно-строительная компания ООО "Техносканер"</small>	



Условные обозначения

- существующие тепловые сети
- перспективная тепловая сеть
- потребители тепловой энергии с индивидуальным источником
- потребители тепловой энергии с централизованным источником
- котельная
- лес
- водоем

				ТО - 20.СТ-219.20			
				Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	д. Киндяково	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кутыкина О.А.	<i>OK</i>	09.20		1	1	
Пров.	Досалин Э.	<i>ED</i>	09.20				
Т.контр.	Досалин Э.	<i>ED</i>	09.20				
Н.контр.	Заренков С.В.	<i>SV</i>	09.20				
Утв.	Попов И.В.	<i>IV</i>					
				Масштаб 1:2500	ТехноСканер <small>инженерно-проектно-строительная компания ООО "ТехноСканер"</small>		



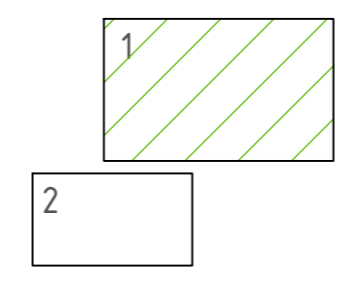
дорога в Бархотово



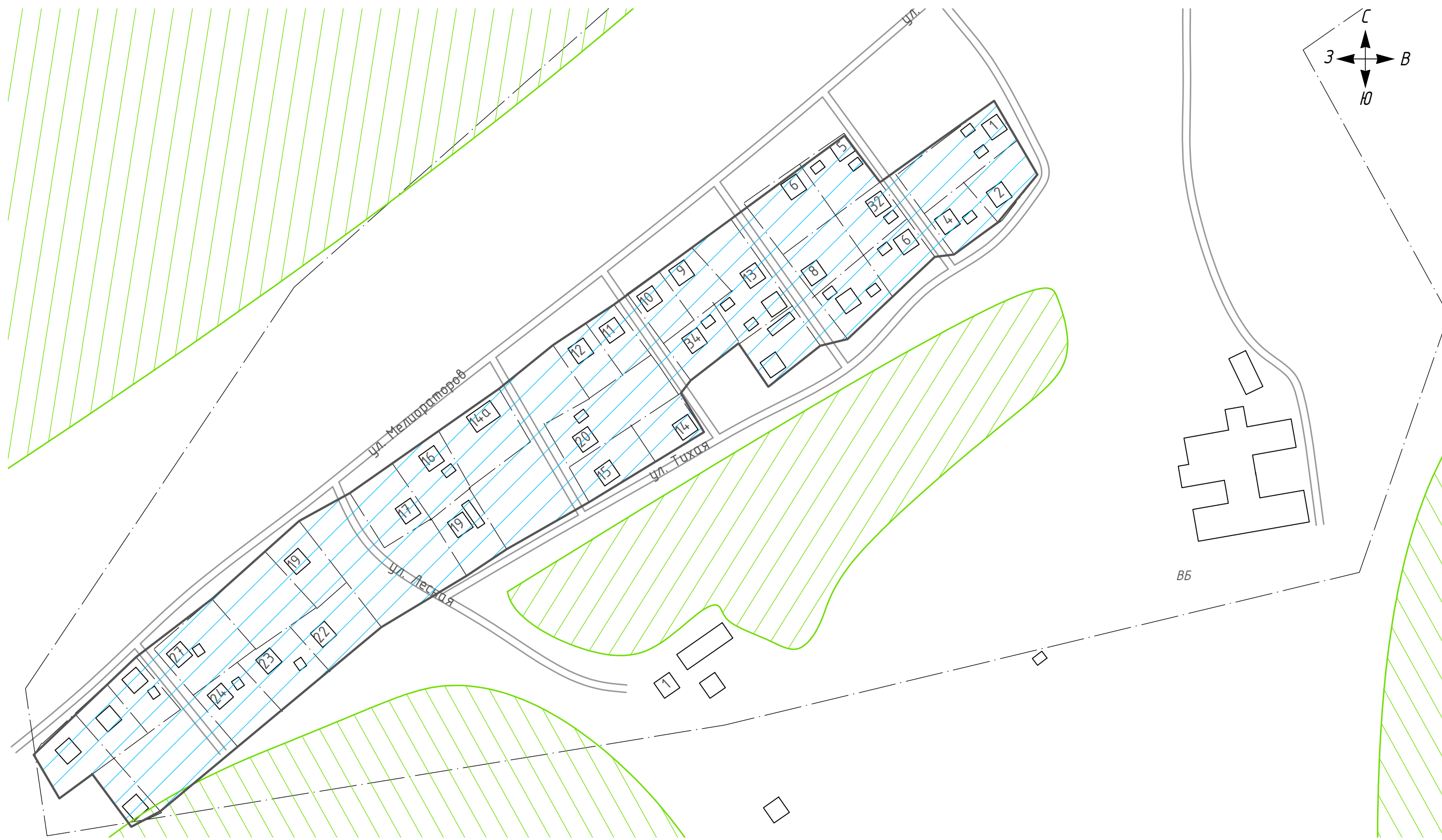
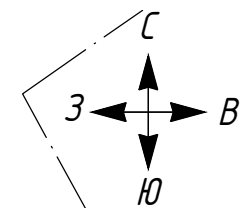
Условные обозначения

- существующие тепловые сети
- перспективная тепловая сеть
- котельная
- зона индивидуальных источников
- зона централизованных источников
- лес
- водоем

Схема расположения листов



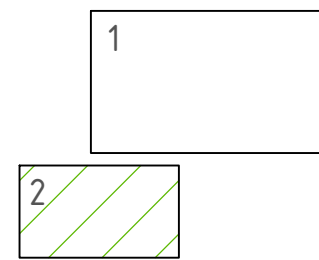
				ТО - 20.СТ-219.20		
				Схема теплоснабжения		
Изм/лист	№ докум.	Подп.	Дата	д. Челноково	Стадия	Лист
Разраб.	Кутькина О.А.		09.20		1	2
Пров.	Досалин Э.С.		09.20			
Т.контр.	Досалин Э.С.		09.20			
Н.контр.	Заренков С.В.		09.20	Масштаб 1:2500		 ООО "Техносканер"
Утв.	Попов И.В.					



Условные обозначения

- существующие тепловые сети
- перспективная тепловая сеть
- зона индивидуальных источников
- зона централизованных источников
- лес
- котельная
- водоем

Схема расположения листов



				ТО - 20.СТ-219.20			
				Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	д. Челноково	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кутькина О.А.	<i>OK</i>	09.20		2	2	2
Пров.	Досалин Э.	<i>ED</i>	09.20				
Т.контр.	Досалин Э.	<i>ED</i>	09.20				
Н.контр.	Заренков С.В.	<i>SV</i>	09.20				
Утв.	Попов И.В.	<i>IV</i>					
				Масштаб 1:2500		ТехноСканер <small>инжиниринг, проектирование, диагностика</small> <small>ООО "Техносканер"</small>	