



**ИП Заренкова Юлия Викторовна**  
ИНН 220991035520, Российская Федерация  
644073, г. Омск, ул. 6-я Любинская 36  
тел. (3812) 34-94-22, e-mail : [tehnoskaner@bk.ru](mailto:tehnoskaner@bk.ru)  
[www.tehnoskaner.ru](http://www.tehnoskaner.ru)

**«РАЗРАБОТАНО»**

**Индивидуальный  
предприниматель**

\_\_\_\_\_ **Заренкова Ю. В.**

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

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

\_\_\_\_\_ **Попов И.В.**

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Схема теплоснабжения**

**№ ТО-06-СТ.236-22**

**Бархатовского сельсовета  
Березовского района Красноярского края**

Омск 2022 г

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	12
<b>СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>13</b>
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.....	20
1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе ....	21
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 .....	22
Раздел 2. Существующие и перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей .....	24
2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	24
2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии .....	25
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.....	26
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.....	31
2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплоснабжающих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения .....	31
Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя .....	32
3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей .....	32
3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	32
Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения .....	33
4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения.....	33
4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения.....	33

Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии .....	34
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 .....	34
5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.....	34
5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения .....	34
5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных .....	34
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.....	35
5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	35
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.....	35
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 .....	35
5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей .....	37
5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	37
Раздел 6. Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей .....	38
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) .....	38
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 .....	38
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 .....	38
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 .....	38
6.5 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей .....	39
Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения .....	40
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 .....	40
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 .....	40
Раздел 8. Перспективные топливные балансы .....	41
8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе .....	41
8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии .....	41
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 .....	42
8.4 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе .....	42
8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа.	42
Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию .....	43
9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе .....	43
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 .....	43
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 .....	43
9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе .....	44
9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям .....	44
9.6 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации .....	44
Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям) .....	45

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

10.1 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)	45
10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	45
10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации	45
10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	46
10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения	46
Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	47
Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям	47
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	48
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	48
13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии	48
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	48
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	48
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	49
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	49
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	49
Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	50
Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия	51
<b>ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b>	<b>52</b>
ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	52

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения .....	52
Часть 2. Источники тепловой энергии .....	53
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них .....	64
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии .....	87
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии .....	88
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки .....	92
Часть 7. Балансы теплоносителя .....	94
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом .....	95
Часть 9. Надежность теплоснабжения .....	99
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций .....	104
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения .....	107
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения .....	109
ГЛАВА 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения .....	110
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения .....	110
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 .....	110
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 .....	110
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 .....	112
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 .....	113
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 .....	113
ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения .....	114
ГЛАВА 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей .....	114
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.....	114
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.....	115
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	123
ГЛАВА 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	127
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).....	127
5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения .....	127
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 .....	128
ГЛАВА 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах .....	129
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.....	130
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 .....	130
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов .....	131
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии .....	131
6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения .....	131
ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии .....	132
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 .....	132
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.....	132
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.....	132
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 .....	132
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.....	133
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 .....	133
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.....	134
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 .....	134
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	134
7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	134
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	134
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.....	134
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 .....	134
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения .....	135
7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.....	135
ГЛАВА 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей .....	137
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) .....	137



8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения .....	137
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 .....	137
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 .....	137
8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения .....	137
8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки ....	138
8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса .....	138
8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций .....	138
ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения .....	139
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	139
9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии .....	139
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 .....	140
9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения .....	140
9.5. Оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения .....	140
9.6. Предложения по источникам инвестиций .....	141
ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы .....	142
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 .....	142
10.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива .....	142
10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива .....	142
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 .....	143
10.5 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе .....	143

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа .....	143
ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения .....	144
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 .....	144
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.....	147
11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам .....	148
11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки .....	149
11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии .....	149
ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию .....	152
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей .....	152
12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	154
12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций .....	154
12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.....	154
ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	155
ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия .....	158
14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения .....	158
14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации .....	159
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей .....	160
ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций .....	162
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения.....	162
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации .....	162
15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.....	162
15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации .....	163
15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) .....	163
ГЛАВА 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.....	165

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	165
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.....	165
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.....	166
ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения.....	167
17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.....	167
17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения...	167
17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.....	167
ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	167
Приложение. Схемы теплоснабжения .....	168

## 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 2041 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» 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».

Котельная обеспечивает теплом производственные и административные объекты ОАО «Птицефабрика Бархатовская», а также потребителей с. Бархатово (сельскую администрацию, сельский дом культуры, дошкольное общеобразовательное учреждения (МОДОУ) «Солнышко», библиотеку, врачебную амбулаторию, Бархатовскую среднюю общеобразовательную школу, магазины, музыкальную школу, пекарню, сауну, многоквартирные жилые дома и частные жилые дома). 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 2021 году, подключенных к котельным с. Бархатово

№ п/п	Наименование	Адрес	Общая площадь, м <sup>2</sup>	Отопление, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч	Всего тепловая нагрузка, Гкал/ч
<b>Бюджетные потребители</b>						
1	Администрация	Ул. Чкалова 1	465,43	0,01954	0,0007	0,02024
2	МБУЗ Березовская ЦРБ (Амбулатория)	ул. Ленина, 3а	536,92	0,06	0,0009	0,0609
3	МДОУ "Детский сад" (старый корпус и новый корпус)	Ул. Ленина, 10а	738,72	0,161		0,161
4	МБОУ "Бархатовская средняя школа"(мастерские и гараж)	ул. Ленина 8а	1335,36	0,13	0,007	0,137
5	Музыкальная школа	Ул. Чкалова 1	182,38	0,01246	0,0001	0,01256
6	МБУК "Бархатовская ЦКС"	ул. Ленина, 3	671,46	0,046	0,0028	0,0488
<b>Итого бюджетные потребители</b>			<b>3930,27</b>	<b>0,429</b>	<b>0,0115</b>	<b>0,4405</b>
<b>Прочие потребители</b>						
1.	Бывшее ЖКХ	ул. Ленина	119,56	0,002	0,00114	0,00314
2.	Гараж	ул. Ленина		0,001		0,001
3.	Гараж	ул. Ленина		0,001		0,001
4.	Магазин Продукты	Ул. Ленина 5а	391,04	0,003		0,003
5.	Магазин	Ул. Советская 33	64,03	0,002	0,0009	0,0029
6.	Магазин Сударушка	Ул. Ленина 5д	73,7	0,003		0,003
7.	Магазин	Ул. Гагарина 2ж	72	0,008		0,008
8.	Магазин Ромашка	ул. Ленина 2г	74,2	0,005		0,005
9.	Пекарня	ул. Ленина 4	100	0,005		0,005
10.	Ногти	ул. Ленина 5г	73	0,004		0,004
11.	Баня	Ул. Спортивная 7	60	0,004		0,004
12.	КНС	Ул. Строительная	98,54	0,009		0,009
<b>Итого прочие потребители:</b>			<b>1126,07</b>	<b>0,047</b>	<b>0,00204</b>	<b>0,04904</b>
<b>Население</b>						
13.	Многоквартирный дом	ул. Гагарина, 1	897,58	0,131	0	0,131
14.	Многоквартирный дом	ул. Гагарина, 1а	890,73	0,13	0	0,13
15.	Многоквартирный дом	ул. Гагарина, 1б	897,58	0,131	0	0,131
16.	Многоквартирный дом	ул. Гагарина, 1в	1610,17	0,235	0	0,235
17.	Многоквартирный дом	ул. Гагарина, 2	890,73	0,13	0	0,13
18.	Многоквартирный дом	ул. Ленина, 1	890,73	0,13	0	0,13
19.	Многоквартирный дом	ул. Ленина, 2	1123,69	0,164	0	0,164
20.	Многоквартирный дом	ул. Ленина, 2а	1041,47	0,152	0	0,152
21.	Многоквартирный дом	ул. Ленина, 2б	1041,47	0,152	0	0,152
22.	Многоквартирный дом	ул. Ленина, 2в	1034,62	0,151	0	0,151
23.	Многоквартирный дом	ул. Ленина, 18	2843,49	0,415	0	0,415
24.	Многоквартирный дом	ул. Школьная, 1	3823,29	0,558	0	0,558

*Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края*

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Адрес</b>	<b>Общая площадь, м<sup>2</sup></b>	<b>Отопление, Гкал/ч</b>	<b>ГВС, Гкал/ч</b>	<b>Всего тепловая нагрузка, Гкал/ч</b>
25.	Частный дом	ул. Гагарина, 3	68,52	0,01	0	0,01
26.	Частный дом	ул. Гагарина, 5	68,52	0,01	0	0,01
27.	Частный дом	ул. Гагарина, 8	47,96	0,007	0	0,007
28.	Частный дом	ул. Гагарина, 14	47,96	0,007	0	0,007
29.	Частный дом	ул. Гагарина, 15	47,96	0,007	0	0,007
30.	Частный дом	ул. Гагарина, 16	47,96	0,007	0	0,007
31.	Частный дом	ул. Гагарина, 17	47,96	0,007	0	0,007
32.	Частный дом	ул. Гагарина, 18	75,37	0,011	0	0,011
33.	Частный дом+гараж	ул. Гагарина, 19	47,96	0,007	0	0,007
34.	Частный дом	ул. Гагарина, 20	75,37	0,011	0	0,011
35.	Частный дом	ул. Гагарина, 21	68,52	0,01	0	0,01
36.	Частный дом	ул. Гагарина, 22	41,11	0,006	0	0,006
37.	Частный дом	ул. Гагарина, 24	34,26	0,005	0	0,005
38.	Частный дом	ул. Дружбы, 1/1	61,67	0,009	0	0,009
39.	Частный дом+баня	ул. Дружбы, 2	54,81	0,008	0	0,008
40.	Частный дом+баня	ул. Дружбы, 4	109,63	0,016	0	0,016
41.	Частный дом	ул. Дружбы, 6	109,63	0,016	0	0,016
42.	Частный дом	ул. Дружбы, 8	102,78	0,015	0	0,015
43.	Частный дом+баня+гараж	ул. Дружбы, 10	143,89	0,021	0	0,021
44.	Частный дом+гараж	ул. Дружбы, 12	116,48	0,017	0	0,017
45.	Частный дом, 2 абонента	ул. Интернациональная, 1	68,52	0,01	0	0,01
46.	Частный дом	ул. Интернациональная, 2	102,78	0,015	0	0,015
47.	Частный дом	ул. Интернациональная, 3	41,11	0,006	0	0,006
48.	Частный дом	ул. Ленина, 5	95,92	0,014	0	0,014
49.	Частный дом	ул. Ленина, 7	75,37	0,011	0	0,011
50.	Частный дом	ул. Ленина, 9	75,37	0,011	0	0,011
51.	Частный дом	ул. Ленина, 10	41,11	0,006	0	0,006
52.	Частный дом	ул. Ленина, 11	82,22	0,012	0	0,012
53.	Частный дом	ул. Ленина, 12	41,11	0,006	0	0,006
54.	Частный дом	ул. Ленина, 13	41,11	0,006	0	0,006
55.	Частный дом	ул. Ленина, 14	68,52	0,01	0	0,01
56.	Частный дом	ул. Ленина, 15	47,96	0,007	0	0,007
57.	Частный дом+баня	ул. Ленина, 16	47,96	0,007	0	0,007
58.	Частный дом	ул. Ленина, 17	47,96	0,007	0	0,007
59.	Частный дом	ул. Ленина, 20	20,56	0,003	0	0,003
60.	Частный дом	ул. Ленина, 32а	253,52	0,037	0	0,037
61.	Частный дом	ул. Ленина, 38	226,11	0,033	0	0,033

*Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края*

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Адрес</b>	<b>Общая площадь, м<sup>2</sup></b>	<b>Отопление, Гкал/ч</b>	<b>ГВС, Гкал/ч</b>	<b>Всего тепловая нагрузка, Гкал/ч</b>
62.	Частный дом+баня	ул. Набережная, 2	116,48	0,017	0	0,017
63.	Частный дом+гараж	ул. Набережная, 4	116,48	0,017	0	0,017
64.	Частный дом+гараж	ул. Набережная, 6	116,48	0,017	0	0,017
65.	Частный дом+гараж	ул. Набережная, 8	116,48	0,017	0	0,017
66.	Частный дом	ул. Набережная, 10	116,48	0,017	0	0,017
67.	Частный дом+гараж	ул. Набережная, 12	116,48	0,017	0	0,017
68.	Частный дом	ул. Набережная, 14	116,48	0,017	0	0,017
69.	Частный дом	ул. Набережная, 16	109,63	0,016	0	0,016
70.	Частный дом+гараж	ул. Набережная, 18	123,33	0,018	0	0,018
71.	Частный дом	ул. Набережная, 20	150,74	0,022	0	0,022
72.	Частный дом	ул. Набережная, 22	137,04	0,02	0	0,02
73.	Частный дом	ул. Набережная, 24	89,07	0,013	0	0,013
74.	Частный дом	ул. Подгорная, 1	102,78	0,015	0	0,015
75.	Частный дом	ул. Подгорная, 4	47,96	0,007	0	0,007
76.	Частный дом	ул. Подгорная, 6	82,22	0,012	0	0,012
77.	Частный дом	ул. Советская, 3	68,52	0,01	0	0,01
78.	Частный дом	ул. Советская, 4	47,96	0,007	0	0,007
79.	Частный дом	ул. Советская, 5	75,37	0,011	0	0,011
80.	Частный дом	ул. Советская, 6	47,96	0,007	0	0,007
81.	Частный дом	ул. Советская, 7	41,11	0,006	0	0,006
82.	Частный дом	ул. Советская, 8	54,81	0,008	0	0,008
83.	Частный дом	ул. Советская, 9	47,96	0,007	0	0,007
84.	Частный дом	ул. Советская, 10	75,37	0,011	0	0,011
85.	Частный дом	ул. Советская, 11	41,11	0,006	0	0,006
86.	Частный дом	ул. Советская, 12	68,52	0,01	0	0,01
87.	Частный дом+гараж	ул. Советская, 14	61,67	0,009	0	0,009
88.	Частный дом	ул. Советская, 15	102,78	0,015	0	0,015
89.	Частный дом	ул. Советская, 17	82,22	0,012	0	0,012
90.	Частный дом	ул. Советская, 18	54,81	0,008	0	0,008
91.	Частный дом	ул. Советская, 19	75,37	0,011	0	0,011
92.	Частный дом	ул. Советская, 24	34,26	0,005	0	0,005
93.	Частный дом	ул. Советская, 24а	34,26	0,005	0	0,005
94.	Частный дом	ул. Советская, 25	54,81	0,008	0	0,008
95.	Частный дом	ул. Советская, 26	34,26	0,005	0	0,005
96.	Частный дом	ул. Советская, 27	27,41	0,004	0	0,004
97.	Частный дом	ул. Советская, 29	61,67	0,009	0	0,009
98.	Частный дом	ул. Советская, 31	95,92	0,014	0	0,014
99.	Частный дом	ул. Советская, 32	61,67	0,009	0	0,009
100.	Частный дом	ул. Советская, 34	13,70	0,002	0	0,002
101.	Частный дом	ул. Советская, 35	27,41	0,004	0	0,004



*Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края*

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Адрес</b>	<b>Общая площадь, м<sup>2</sup></b>	<b>Отопление, Гкал/ч</b>	<b>ГВС, Гкал/ч</b>	<b>Всего тепловая нагрузка, Гкал/ч</b>
102.	Частный дом	ул. Советская, 36	47,96	0,007	0	0,007
103.	Частный дом	ул. Советская, 37	54,81	0,008	0	0,008
104.	Частный дом	ул. Советская, 38	54,81	0,008	0	0,008
105.	Частный дом	ул. Советская, 39	27,41	0,004	0	0,004
106.	Частный дом	ул. Советская, 40	47,96	0,007	0	0,007
107.	Частный дом	ул. Советская, 41	75,37	0,011	0	0,011
108.	Частный дом	ул. Советская, 45	47,96	0,007	0	0,007
109.	Частный дом	ул. Советская, 47	61,67	0,009	0	0,009
110.	Частный дом	ул. Советская, 49	47,96	0,007	0	0,007
111.	Частный дом	ул. Советская, 53	54,81	0,008	0	0,008
112.	Частный дом	ул. Спортивная, 2а	47,96	0,007	0	0,007
113.	Частный дом	ул. Спортивная, 6	95,92	0,014	0	0,014
114.	Частный дом	ул. Спортивная, 7а	61,67	0,009	0	0,009
115.	Частный дом	ул. Спортивная, 13	82,22	0,012	0	0,012
116.	Частный дом	ул. Спортивная, 15	82,22	0,012	0	0,012
117.	Частный дом	ул. Строительная, 1	89,07	0,013	0	0,013
118.	Частный дом+баня	ул. Строительная, 2	75,37	0,011	0	0,011
119.	Частный дом	ул. Строительная, 2/2	68,52	0,01	0	0,01
120.	Частный дом	ул. Строительная, 3	95,92	0,014	0	0,014
121.	Частный дом+баня	ул. Строительная, 3/2	54,81	0,008	0	0,008
122.	Частный дом	ул. Строительная, 4	95,92	0,014	0	0,014
123.	Частный дом	ул. Строительная, 5	75,37	0,011	0	0,011
124.	Частный дом	ул. Строительная, 6	89,07	0,013	0	0,013
125.	Частный дом	ул. Строительная, 7	95,92	0,014	0	0,014
126.	Частный дом	ул. Строительная, 8	171,29	0,025	0	0,025
127.	Частный дом+баня	ул. Строительная, 9	123,33	0,018	0	0,018
128.	Частный дом	ул. Строительная, 10	109,63	0,016	0	0,016
129.	Частный дом	ул. Строительная, 11	178,15	0,026	0	0,026
130.	Частный дом	ул. Чкалова, 2	34,26	0,005	0	0,005
131.	Частный дом	ул. Чкалова, 3	116,48	0,017	0	0,017
132.	Частный дом	ул. Чкалова, 4	143,89	0,021	0	0,021
133.	Частный дом	ул. Чкалова, 5	143,89	0,021	0	0,021
134.	Частный дом	ул. Чкалова, 6	41,11	0,006	0	0,006
135.	Частный дом	ул. Чкалова, 7	150,74	0,022	0	0,022
136.	Частный дом	ул. Чкалова, 8	34,26	0,005	0	0,005
137.	Частный дом	ул. Чкалова, 9	47,96	0,007	0	0,007
138.	Частный дом	ул. Чкалова, 10	41,11	0,006	0	0,006

*Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края*

№ п/п	Наименование	Адрес	Общая площадь, м <sup>2</sup>	Отопление, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч	Всего тепловая нагрузка, Гкал/ч
139.	Частный дом	ул. Чкалова, 11	47,96	0,007	0	0,007
140.	Частный дом	ул. Чкалова, 12	47,96	0,007	0	0,007
141.	Частный дом	ул. Чкалова, 13	34,26	0,005	0	0,005
142.	Частный дом	ул. Чкалова, 14	54,81	0,008	0	0,008
143.	Частный дом	ул. Чкалова, 17	68,52	0,01	0	0,01
144.	Частный дом+гараж	ул. Чкалова, 18	102,78	0,015	0	0,015
145.	Частный дом	ул. Чкалова, 19а	47,96	0,007	0	0,007
146.	Частный дом	ул. Чкалова, 20	95,92	0,014	0	0,014
147.	Частный дом	ул. Чкалова, 21	20,56	0,003	0	0,003
148.	Частный дом	ул. Чкалова, 22	109,63	0,016	0	0,016
149.	Частный дом	ул. Чкалова, 23	61,67	0,009	0	0,009
150.	Частный дом+гараж	ул. Чкалова, 27	54,81	0,008	0	0,008
151.	Частный дом+гараж	ул. Школьная	13,70	0,002	0	0,002
152.	Частный дом+гараж	ул. Школьная, 3	68,52	0,01	0	0,01
153.	Частный дом+гараж	ул. Школьная, 5	109,63	0,016	0	0,016
154.	Частный дом	ул. Школьная, 6	34,26	0,005	0	0,005
155.	Частный дом+гараж	ул. Школьная, 7	123,33	0,018	0	0,018
156.	Частный дом	ул. Школьная, 8	95,92	0,014	0	0,014
157.	Частный дом	ул. Школьная, 10	109,63	0,016	0	0,016
158.	Частный дом+гараж	ул. Школьная, 12	123,33	0,018	0	0,018
<b>Итого население:</b>			<b>27222,06</b>	<b>3,97</b>	<b>0</b>	<b>3,97</b>
<b>ВСЕГО с. Бархатово</b>			<b>32278,4</b>	<b>4,446</b>	<b>0,014</b>	<b>4,460</b>
<b>Производственные здания ОАО "Птицефабрика Бархатовская"</b>			<b>106211,81</b>	<b>14,161</b>	<b>0</b>	<b>14,161</b>

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

№ п/п	Адрес	№ дома	Общая площадь, м <sup>2</sup>	Отопление, Гкал/ч
<b>Население</b>				
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

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

№ п/п	Адрес	№ дома	Общая площадь, м <sup>2</sup>	Отопление, Гкал/ч
14	д. Киндяково ул. Молодежная	13	75,20	0,011078
15	д. Киндяково ул. Октябрьская	5	93,00	0,013718
<b>Итого население:</b>			<b>2138,67</b>	<b>0,337541</b>
<b>Бюджетные потребители</b>				
1	д. Киндяково клуб ул. Березовая	1А	800	0,101028
<b>Итого бюджетные потребители:</b>			<b>800</b>	<b>0,101028</b>
<b>ВСЕГО д. Киндяково</b>			<b>2938,67</b>	<b>0,438568</b>

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	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037 - 2041
с. Бархатово кадастровый квартал 24:04:6201001, 24:04:0301018									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	16985,6	16985,6	16985,6	16985,6	16985,6	16985,6	16985,6	16985,6	16985,6
многоквартирные дома (прирост), м <sup>2</sup>	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	10236,5	10236,5	10236,5	10236,5	10236,5	10236,5	10236,5	10236,5	10236,5
жилые дома (прирост), м <sup>2</sup>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
общественные здания (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	5056,34	5056,34	5056,34	5056,34	5056,34	5056,34	5056,34	5056,34	5056,34
общественные здания (прирост), м <sup>2</sup>	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	106211,8	106211,8	106211,8	106211,8	106211,8	106211,8	106211,8	106211,8	106211,8
производственные здания промышленных предприятий (прирост)м <sup>2</sup>	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего строительных фонда, м<sup>2</sup></b>	<b>138490,2</b>	<b>138490,2</b>	<b>138490,2</b>	<b>138490,2</b>	<b>138490,2</b>	<b>138490,2</b>	<b>138490,2</b>	<b>138490,2</b>	<b>138490,2</b>

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

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

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существующая	Перспективная							
Год	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037 - 2041
д. Киндяково кадастровый квартал 24:04:6202001, 24:04:6202002, 24:04:6202003									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	1058,550	1058,55	1058,55	1058,55	1058,55	1058,55	1058,55	1058,55	1058,55
многоквартирные дома (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
частные жилые дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	1080,120	1080,120	1080,120	1080,120	1080,120	1080,120	1080,120	1080,120	1080,120
частные жилые дома (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	800,000	800,000	800	800	800	800	800	800	800
общественные здания (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	0,000	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего строительных фонда</b>	<b>2938,67</b>	<b>2938,67</b>	<b>2938,67</b>	<b>2938,67</b>	<b>2938,67</b>	<b>2938,67</b>	<b>2938,67</b>	<b>2938,67</b>	<b>2938,67</b>

*1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе*

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

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

Потребление	Год	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037 - 2041
	<b>Котельная «Птицефабрика» с. Бархатово</b>									
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	отопление	18,610	18,610	18,610	18,610	18,610	18,610	18,610	18,610	18,610
	прирост нагрузки на отопление	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	ГВС	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014

*Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края*

Потребление		Год	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037 - 2041
		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	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	
<b>Всего</b>		<b>18,624</b>	<b>18,624</b>	<b>18,624</b>	<b>18,624</b>	<b>18,624</b>	<b>18,624</b>	<b>18,624</b>	<b>18,624</b>	<b>18,624</b>	<b>18,624</b>
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	отопление	865,737	865,737	865,737	865,737	865,737	865,737	865,737	865,737	865,737	
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ГВС	0,651	0,651	0,651	0,651	0,651	0,651	0,651	0,651	0,651	
	прирост нагрузки на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Всего</b>		<b>866,388</b>	<b>866,388</b>	<b>866,388</b>	<b>866,388</b>	<b>866,388</b>	<b>866,388</b>	<b>866,388</b>	<b>866,388</b>	<b>866,388</b>	
<b>Котельная д. Киндяково</b>											
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	отопление	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	
	прирост нагрузки на отопление	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Всего</b>		<b>0,439</b>	<b>0,439</b>	<b>0,439</b>	<b>0,439</b>	<b>0,439</b>	<b>0,439</b>	<b>0,439</b>	<b>0,439</b>	<b>0,439</b>	
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	отопление	20,422	20,422	20,422	20,422	20,422	20,422	20,422	20,422	20,422	
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Всего</b>		<b>20,422</b>	<b>20,422</b>	<b>20,422</b>	<b>20,422</b>	<b>20,422</b>	<b>20,422</b>	<b>20,422</b>	<b>20,422</b>	<b>20,422</b>	

*1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе*

Котельная «Птицефабрика» с. Бархатово обеспечивает теплом производственные и административные объекты ОАО «Птицефабрика Бархатовская». Объекты ОАО «Птицефабрика Барха-

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

товская» 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		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037 - 2041
<b>Котельная «Птицефабрика» с. Бархатово</b>										
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	отопление	14,164	14,164	14,164	14,164	14,164	14,164	14,164	14,164	14,164
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего</b>		<b>14,164</b>	<b>14,164</b>	<b>14,164</b>	<b>14,164</b>	<b>14,164</b>	<b>14,164</b>	<b>14,164</b>	<b>14,164</b>	<b>14,164</b>
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	отопление	658,909	658,909	658,909	658,909	658,909	658,909	658,909	658,909	658,909
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	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
<b>Всего</b>		<b>658,909</b>	<b>658,909</b>	<b>658,909</b>	<b>658,909</b>	<b>658,909</b>	<b>658,909</b>	<b>658,909</b>	<b>658,909</b>	<b>658,909</b>

*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.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

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 <sup>2</sup>								
	Существ.	Перспективная							
Год	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037 - 2041
с. Бархатово кадастровые кварталы 24:04:6201001, 24:04:0301018									
Котельная «Птице-фабрика» с. Бархатово	134,4788	134,4788	134,4788	134,4788	134,4788	134,4788	134,4788	134,4788	134,4788
<b>Итого по с. Бархатово</b>	<b>134,4788</b>	<b>134,4788</b>	<b>134,4788</b>	<b>134,4788</b>	<b>134,4788</b>	<b>134,4788</b>	<b>134,4788</b>	<b>134,4788</b>	<b>134,4788</b>
д. Киндяково кадастровый квартал 24:04:6202001, 24:04:6202002, 24:04:6202003									
Котельная д. Киндяково	149,387	149,387	149,387	149,387	149,387	149,387	149,387	149,387	149,387
<b>Итого по д. Киндяково</b>	<b>149,387</b>	<b>149,387</b>	<b>149,387</b>	<b>149,387</b>	<b>149,387</b>	<b>149,387</b>	<b>149,387</b>	<b>149,387</b>	<b>149,387</b>
<b>ИТОГО по поселению</b>	<b>134,789</b>	<b>134,789</b>	<b>134,789</b>	<b>134,789</b>	<b>134,789</b>	<b>134,789</b>	<b>134,789</b>	<b>134,789</b>	<b>134,789</b>

## **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, дошкольное общеобразовательное учреждения (МОДОУ) «Солнышко», торговый комплекс, библиотека, врачебная амбулатория, Бархатовская средняя общеобразовательная школа, магазины, 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\*

<b>Населенный пункт</b>	<b>Площадь территории, Га</b>	<b>Зона действия с централизованными источниками тепловой энергии, Га</b>	<b>Зона действия с централизованными источниками тепловой энергии, %</b>
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
<b>Всего</b>	<b>407,48</b>	<b>114,28</b>	<b>28,05</b>

\* – по данным космо- и аэрофотосъемочных материалов



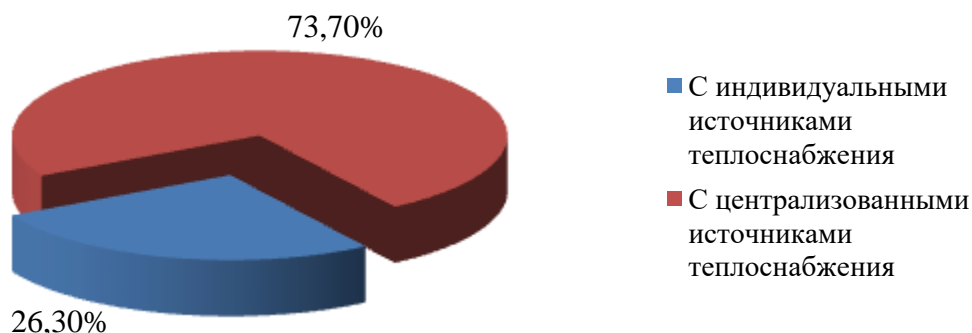


Рисунок 1.1 – Соотношение общей площади с. Бархатово и площади охвата централизованной системы теплоснабжения с. Бархатово

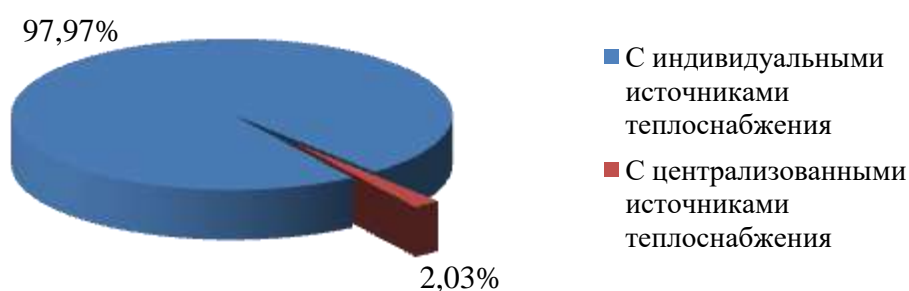


Рисунок 1.2 – Соотношение общей площади д. Киндяково и площади охвата централизованной системы теплоснабжения д. Киндяково

Перспективные зоны действия системы теплоснабжения будут постепенно увеличиваться весь расчетный период до 2041 г.

На территории с. Бархатово возможно небольшое увеличение перспективной тепловой нагрузки для котельной с. Бархатово за счет строительства и подключения к централизованной системе отопления новых жилых домов.

На территории д. Киндяково возможно небольшое увеличение перспективной тепловой нагрузки для котельной д. Киндяково за счет строительства и подключения к централизованной системе отопления новых жилых домов.

## *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
<b>Всего</b>	<b>407,48</b>	<b>293,20</b>	<b>71,95</b>

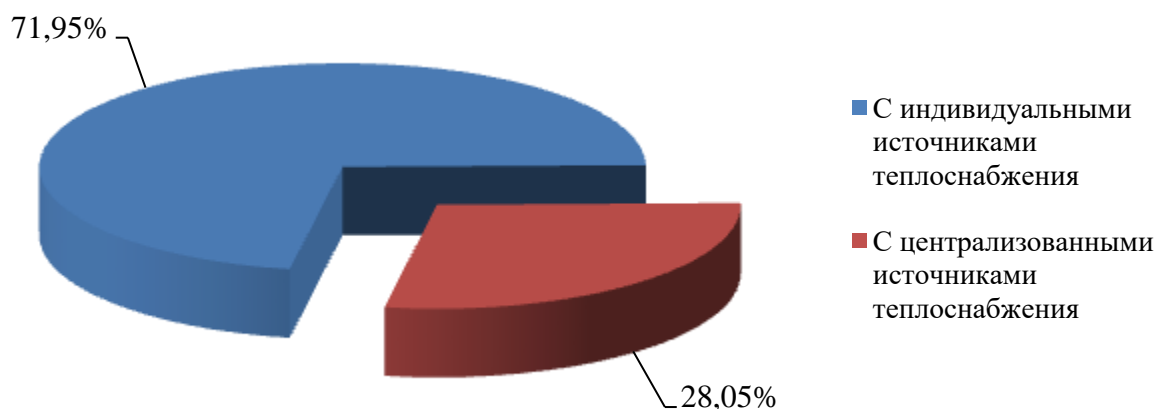


Рисунок 1.3 – Соотношение площади охвата зоны действия с индивидуальными и централизованными источниками тепловой энергии в Бархатовском сельсовете

Перспективные территории вышеуказанных зон действия с индивидуальными источниками тепловой энергии на расчетный период до 2041 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.

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								
		2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027-2031 гг.	2032-2036 гг.	2037 - 2041 гг.
Котельная «Птицефабрика» 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	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688

*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							
			2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027-2031 гг.	2032-2036 гг.
Котельная «Птицефабрика» 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	0,007	0,014	0,014	0,017	0,019	0,028	0,000	0,000
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,681	0,681	0,674	0,674	0,671	0,669	0,660	0,688	0,688

*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							
		2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027-2031 гг.	2032-2036 гг.
Котельная «Птицефабрика» 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							
		2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027-2031 гг.	2032-2036 гг.
Котельная «Птицефабрика» с. Бархатово	35,150	34,770	34,390	34,010	36,290	33,630	37,430	37,050	36,290
Котельная д. Киндяково	0,671	0,671	0,664	0,664	0,661	0,659	0,650	0,678	0,678

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

*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		2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027- 2031 гг.	2032- 2036 гг.
Котельная «Птицефабрика» с. Бархатово	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	1,705	1,705	1,660	1,631	1,602	1,572	1,483	1,483	1,483
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	1,688	1,688	1,644	1,615	1,586	1,556	1,468	1,468	1,468
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,017	0,017	0,016	0,016	0,016	0,016	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 (теплосетевой) 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.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

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							
	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027-2031 гг.	2032-2036 гг.	2037 - 2041 гг.
Котельная «Птицефабрика» с. Бархатово	0,051	0,051	0,050	0,049	0,048	0,047	0,044	0,044	0,044
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, необходимая для обеспечения тепловой нагрузки теплопотребляющих установок, входящих в систему теплоснабжения, но не потребляющих тепловой энергии, теплоносителя.

Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения для котельных Бархатовского сельсовета приведены в таблице 1.16.

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							
	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027-2031 гг.	2032-2036 гг.	2037 - 2041 гг.
Котельная «Птицефабрика» с. Бархатово	16,526	16,146	15,766	15,386	17,666	15,006	18,806	18,426	17,666
Котельная д. Киндяково	0,232	0,232	0,225	0,225	0,222	0,220	0,211	0,239	0,239

*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 МУП «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета», а также между МУП «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета» и потребителями котельной с. Бархатово и котельной д. Киндяково Бархатовского сельсовета представлен в таблице 1.17.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

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							
		2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027-2031 гг.	2032-2036 гг.
Котельная «Птицефабрика» с. Бархатово	18,624	18,624	18,624	18,624	18,624	18,624	18,624	18,624	18,624
Котельная д. Киндяково	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439

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 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, но планируется перераспределение нагрузки с. Бархатово на новую котельную.

*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	Котельная «Птицефабрика» с. Бархатово	Котельная д. Киндяково
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	1,33	0,87
Максимальный радиус теплоснабжения, км	1,66	0,41
Радиус эффективного теплоснабжения, км	1,72	1,05

### 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	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027- 2031 гг.	2032- 2036 гг.	2037 - 2041 гг.
Котельная «Птицефабрика» с. Бархатово									
производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /ч	10	10	10	10	10	10	10	10	10
максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м <sup>3</sup> /ч	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7
Котельная д. Киндяково									
производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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. В новой котельной с. Бархатово планируется установка системы водоподготовки.

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	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027- 2031 гг.	2032- 2036 гг.	2037 - 2041 гг.
Котельная «Птицефабрика» с. Бархатово									
Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м <sup>3</sup> /ч	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Котельная д. Киндяково									
Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м <sup>3</sup> /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 0441уществующих 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 «КРАСНО-ЯРСКАГРОПРОЕКТ» 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 84%, 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. Реконструкция котельных для обеспечения перспективной тепловой нагрузки в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии не требуется.

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 Котельная «Птицефабрика» с. Бархатово была введена в эксплуатацию в 1974 году. Предполагается в 2027-2031 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 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.

## Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

### *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 2041 г. с температурным режимом 95-70 °С. Необходимость изменения температурных графиков отсутствует. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для централизованной котельной «Птицефабрика» с. Бархатово, приведен 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.

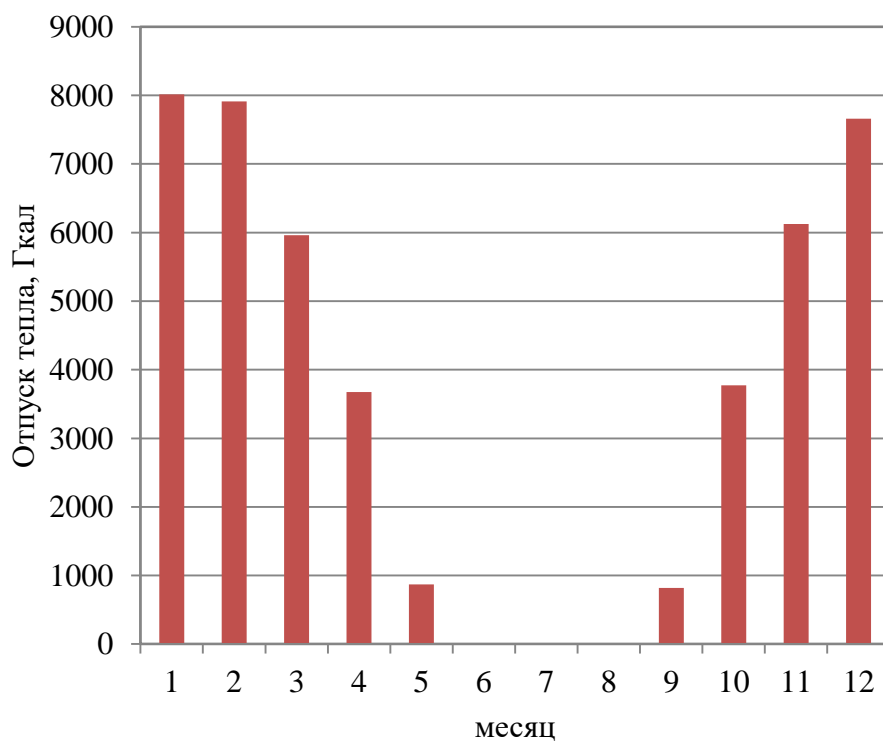


Рисунок 1.4 – Оптимальный температурный график отпуски тепловой энергии для котельной «Птицефабрика» с. Бархатово

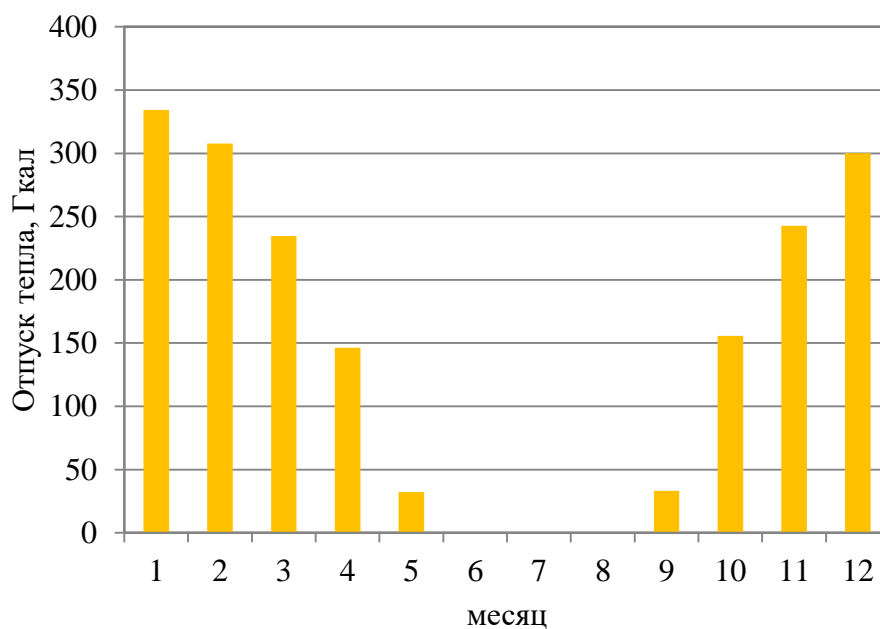


Рисунок 1.5 – Оптимальный температурный график отпуски тепловой энергии для котельной д. Киндяково

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Таблица 1.21 – Расчет отпуска тепловой энергии для централизованных котельных Бархатовского сельсовета в течение года при температурном графике 95-70 °С

Параметр	Значение в течение года											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Месяц												
Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С	-18,2	-16,8	-7,8	2,6	9,4	16,6	19,1	15,7	9,4	1,5	-8,8	-16,3
Для с. Бархатово												
Температура воды, подаваемой в отопительную систему	71,20	70,00	69,80	60,00	60,00	0,00	0,00	0,00	60,00	60,00	70,00	70,00
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе	45,00	45,00	44,80	35,00	35,00	0,00	0,00	0,00	35,00	35,00	45,00	45,00
Разница температур	26,20	25,00	25,00	25,00	25,00	0,00	0,00	0,00	25,00	25,00	25,00	25,00
Отпуск тепла котельной в сеть отопления Котельной «Птицефабрика» с. Бархатово, Гкал	8015,8	7913,7	5961,1	3676,0	869,60	0,00	0,00	0,00	816,90	3774,1	6126,7	7658,4
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, Гкал	334,28	307,66	234,59	146,42	32,21	0,00	0,00	0,00	33,28	155,80	242,77	300,23

*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 2041 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 «Птицефабрика» с. Бархатово имеет тепловую сеть в двухтрубном нерезервируемом исполнении общей протяженностью 13722 п.м., из них:

- по территории с. Бархатово 9385 п.м. (из них согласно паспорту 7721,9 п.м.);
- по территории ОАО «Птицефабрика Бархатовская» 4337 п.м.

Котельная д. Киндяково имеет действующую тепловую сеть в двухтрубном нерезервируемом исполнении протяженностью 1194 п.м. (согласно паспорту протяженность теплотрассы составляет 1528 п.м., но часть трассы в настоящее время законсервировано).

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 подводов тепловой сети от тепловых камер до новых потребителей.

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 тепло-

### Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

вой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в 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 2210 п.м., из них:
  - Ø150 мм длиной 882 п.м,
  - Ø125 мм длиной 156 п.м,
  - Ø100 мм длиной 480 п.м,
  - Ø80 мм длиной 473 п.м,
  - Ø50 мм длиной 219 п.м,
- Котельной д. Киндяково длиной 890 п.м., из них:
  - Ø89 мм длиной 19 п.м,
  - Ø76 мм длиной 712 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 системы теплоснабжения, являющиеся системами горячего водоснабжения, на территории Бархатовского сельсовета имеются в с. Бархатово. 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 д. Киндяково 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*

На территории с. Бархатово имеются открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения). Переводить открытые системы теплоснабжения в закрытые на расчетный период не планируется.

Открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на территории д. Киндяково 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)								
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037 - 2041
Котельная «Птицефабрика» с. Бархатово	основное (Бородинский бурый уголь), т	2500,00	2459,20	2453,39	2917,84	2445,74	2441,78	2430,17	2430,17	2430,17
	основное, т.у.т.	1167,50	1148,45	1145,73	1362,63	1142,16	1140,31	1134,89	1134,89	1134,89
	Резервное, т	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная д. Киндяково	основное (Бородинский бурый уголь), т	810,00	810,00	808,73	806,19	803,65	801,11	792,22	788,41	788,41
	основное, т.у.т.	378,27	378,27	377,68	376,49	375,30	374,12	369,97	368,19	368,19
	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 котельных Бархатовского сельсовета 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 исчерпанием срока службы.

В период 2027 - 2031 годы требуются инвестиции в капитальный ремонт и модернизацию котельной с. Бархатово.

В период 2032 – 2036 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 2041 г. не требуются.

В 2023 году потребуются инвестиции в реконструкцию сети открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) с. Бархатово длиной 2210 п.м. в связи с износом:

- по ул. Набережная длиной 0,76 км,
- по ул. Строительная (от ул. Набережная до ул. Чкалова) длиной 0,8 км,
- по ул. Советская (от ул. Интернациональной до ул. Школьная) длиной 0,07 км,
- по ул. Школьная (от ул. Набережная до ул. Ленина) длиной 0,157 км,
- по ул. Советская (от ул. Школьная до ул. Ленина) длиной 0,27 км,
- по ул. Чкалова (от ул. Советская до ул. Строительная) длиной 0,153 км.

В период 2024-2025 гг. потребуются инвестиции в реконструкцию трубопровода Котельной д. Киндяково длиной 890 п.м. в связи с износом:

- перекладка участка Ø 76 длиной 712 п.м. в 2024 году,
- перекладка участка Ø 89 длиной 19 п.м. в 2025 году,
- перекладка участка Ø 57 длиной 159 п.м. в 2025 году.

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 2041 г. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение на указанные мероприятия не требуются.

## Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

### *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, открытая. Перевод открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения не планируется.

В д. Киндяково 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)*

Согласно постановлению администрации Бархатовского сельсовета Березовского района от 30.12.2021 года №197 «Об определении единой теплоснабжающей организации в открытой системе теплоснабжения на территории Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края» (с изменением и дополнением постановление от 03.03.2022 №27) установлено следующее:

- Определить открытое акционерное общество «Птицефабрика Бархатовская» (ИНН 2404007196, КПП 240401001, ОГРН 1062404000340, юридический адрес: 662524, Красноярский край, Березовский район, с. Бархатово, ул. Чкалова, д. 2 б) единой теплоснабжающей организации в открытой системе теплоснабжения на территории Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края,

- Установить зону деятельности открытого акционерного общества «Птицефабрика Бархатовская» по осуществлению теплоснабжения и горячего водоснабжения территорию села Бархатово Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края.

Котельная с. Бархатово находится в собственности предприятия ОАО «Птицефабрика Бархатовская» и продает тепловую энергию организации МУП «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета».

Теплоснабжающей организацией для котельной в д. Киндяково является МУП «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета».

### *10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)*

Зоной деятельности единой теплоснабжающей организации будет система теплоснабжения 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»,
3	способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения	ОАО «Птицефабрика Бархатовская», МУП «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета»

Необходимо отметить, что компании ОАО «Птицефабрика Бархатовская», 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*

Имеется заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации в исходящем письме от открытого акционерного общества «Птицефабрика Бархатовская» №247 от 10.12.2021 года.

#### *10.5 Реестр 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 две теплоснабжающие организации: ОАО «Птицефабрика Бархатовская», МУП «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета».

Организация ОАО «Птицефабрика Бархатовская» обслуживает источники тепловой энергии на территории птицефабрики и продает тепловую энергию организации МУП «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета».

Организация МУП «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета» 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 2041 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 2018-2032 гг газификация Красноярского края планируется после 2025 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 м<sup>3</sup>/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.

*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.



## Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

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.	сущест- вующие	перспек- тивные
				2021	2041
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) - Котельная «Птицефабрика» 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 <sup>2</sup>	1,552	1,357
5.	коэффициент использования установленной тепловой мощности - Котельная «Птицефабрика» с. Бархатово - Котельная д. Киндяково			0,587 0,956	0,562 0,920
6.	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке		м <sup>2</sup> /Гкал	137,818	139,410
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) - Котельная «Птицефабрика» с. Бархатово - Котельная д. Киндяково		лет	28 32	30 19
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
				2021	2041
	занных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения) - Котельная «Птицефабрика» с. Бархатово - Котельная д. Киндяково			2,48 15,28	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) - Котельная «Птицефабрика» 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 учреждения (МОДОУ) «Солнышко», торговый комплекс, библиотеку, врачебную амбулаторию, Бархатовскую среднюю общеобразовательную школу, магазины, 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, 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 на праве хозяйственного ведения Муниципальному унитарному предприятию «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета».

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 2020 года выполнено уточнение зоны действия котельных.

*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

<b>Объект</b>	<b>Целевое назначение</b>	<b>Назначение</b>	<b>Обеспечиваемый вид теплотребления</b>	<b>Надежность отпуска теплоты потребителям</b>	<b>Категория обеспечения потребителей</b>
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

<b>Наименование источника тепловой энергии</b>	<b>Марка и количество котлов</b>	<b>Топливо основное, (резервное)</b>	<b>Температурный график теплоносителя (в наружной сети)</b>	<b>Техническое состояние</b>
Котельная с. Бархатово	ДКВр20/13(паровой), ДКВр20/13(водогр.), КЕ 25/14 – 1 шт.	Бурий уголь	95-70	Удовл.
Котельная д. Киндяково	КВр-0,4 – 2 шт.	Бурий 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 <sup>2</sup>	38,64
Объем котельного зала, м <sup>3</sup>	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 <sup>0</sup> 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.

Таблица 2.4– Технические характеристики водогрейных котлов с. Бархатово

Показатели	Значение
<b>Котел ДКВр20/13</b>	
Тип котла	паровой, водяной
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	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, м <sup>2</sup> : радиационная / конвективная / общая	51,3/357,4/408,7
Объем котла, м <sup>3</sup> : паровой / водяной	1,80/10,5
Вентилятор	ВДН-12,5 (1000)
Дымосос	ДН-13 (1500)
Расчетный КПД %	92/90
Габариты транспортабельного блока, ЛхВхН, мм	5350х3214х3992/ 5910х3220х2940/ 5910х3220х3310
Габариты компоновки, ЛхВхН, мм	11500х5970х7660
Масса котла без топки (в объеме заводской поставки), кг	44634
<b>Котел КЕ-25/14</b>	
Тип котла	паровой
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	14
Год ввода в эксплуатацию	1974
Год проведения последних наладочных работ	2013

Показатели	Значение
Вид расчетного топлива	Каменный уголь, бурый уголь
Паропроизводительность, т/ч	25
Рабочее (избыточное) давление теплоносителя на выходе, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	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

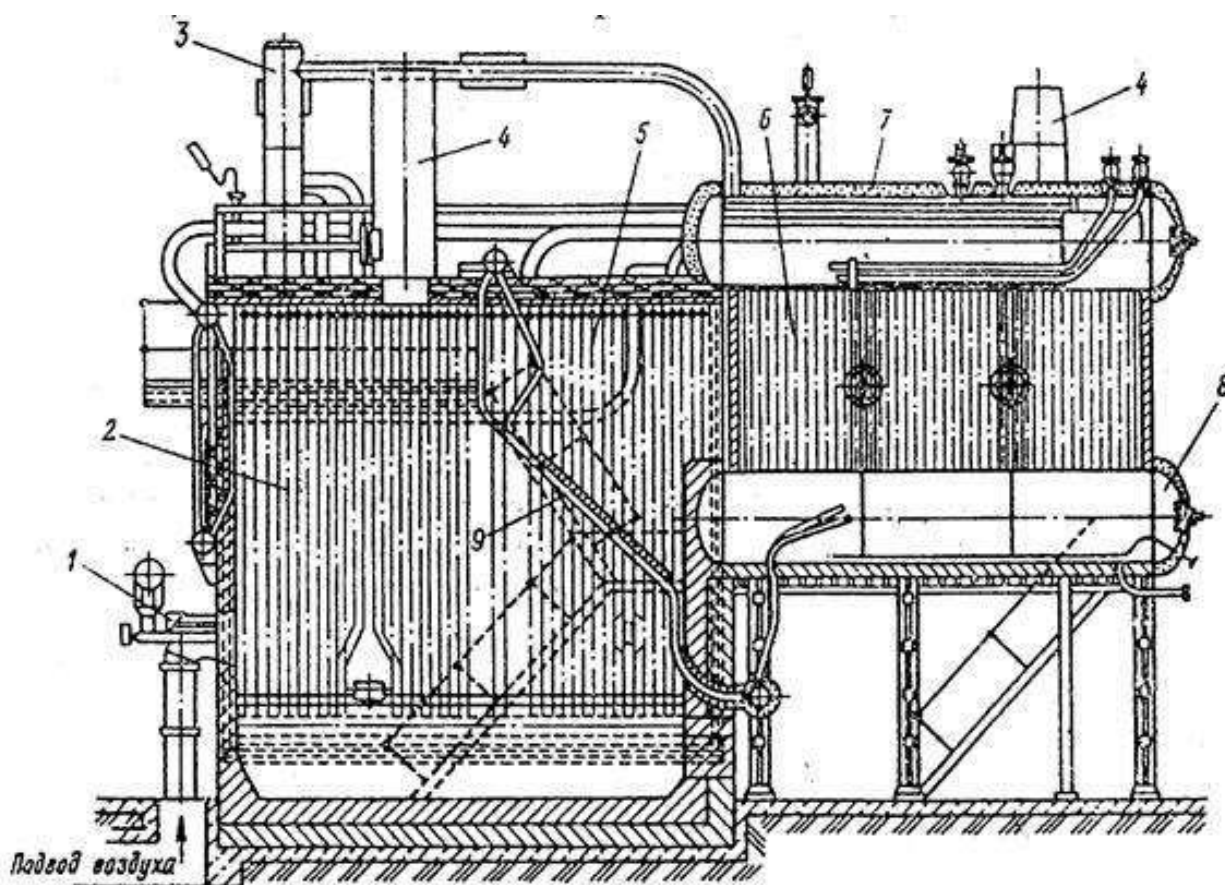


Рисунок 2.1 – Устройство котла ДКВр-20/13:

- 1-газомазутная 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.

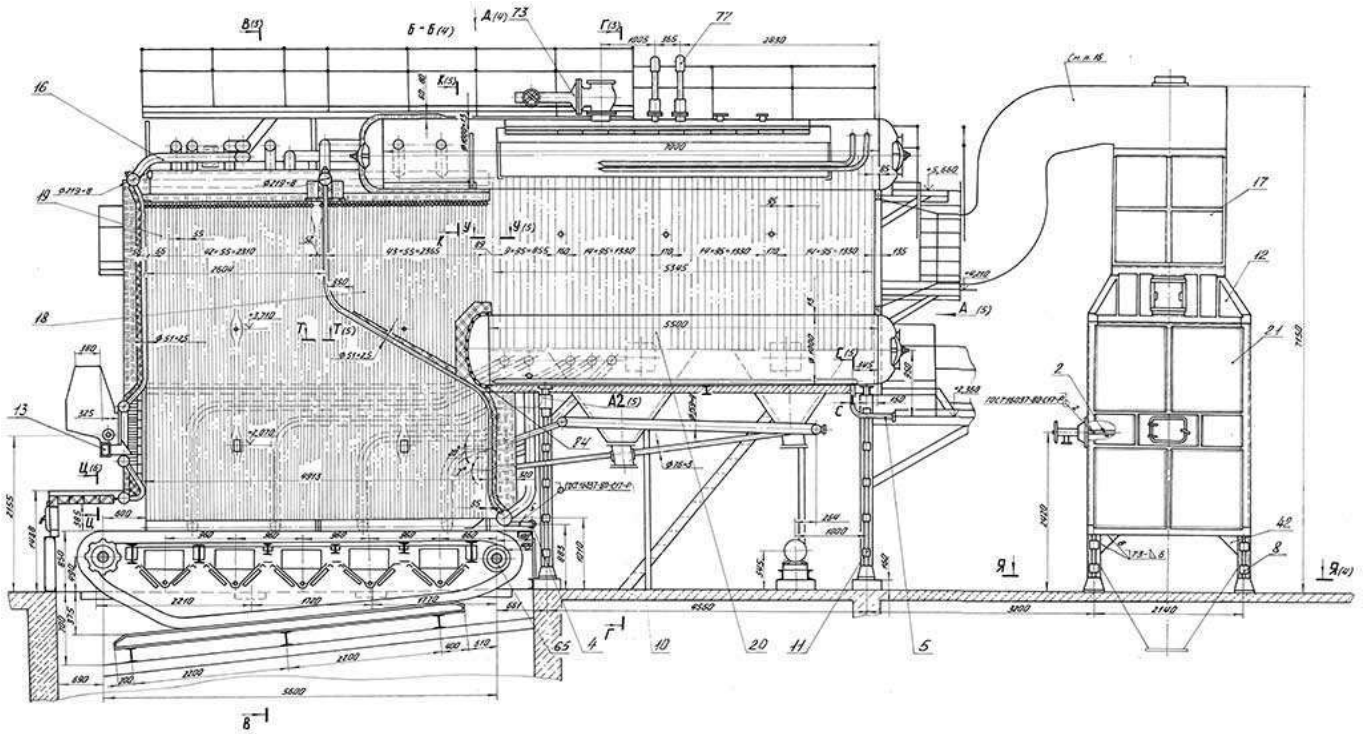


Рисунок 2.2 – Устройство котла КЕ-25/14

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

Таблица 2.5– Технические характеристики водогрейных котлов д. Киндяково

Показатели	Значение
<b>КВр–0,4</b>	
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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup> ), не более	0,6 (6)
Минимальное давление воды на входе в котел, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), 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 <sup>2</sup> ), не более	0,02 (0,2)
Водяной объем котла, м <sup>3</sup>	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:	



Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Показатели	Значение
трубопроводы на входе и выходе котла, Ду мм	100
линии дренажа, Ду мм	25
газоход, мм	264*592
Габаритные размеры котла (длина-ширина-высота), мм	3150*1234*2385
Масса котлового блока, кг	2583
Масса зольника, кг	317

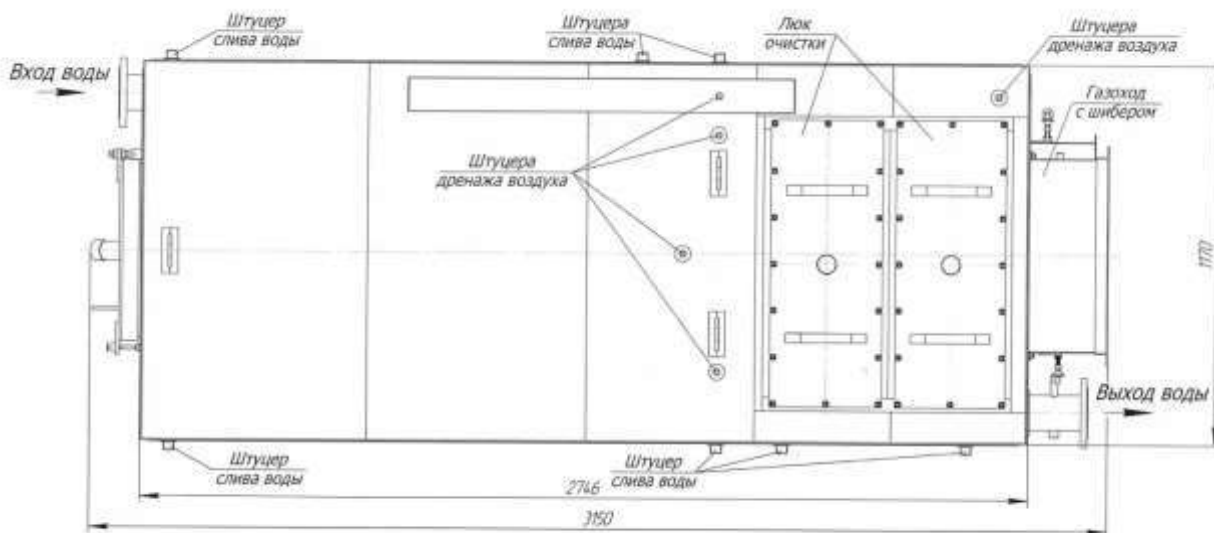


Рисунок 2.3 – Внешний вид котла КВр–0,4

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	Д320/50	1
10	Сетевой насос	6НДВ-60	1
11	Сетевой насос	Д200/36	1
12	Сетевой насос	Д630/90	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

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

№п/п	Наименование изделия	Марка изделия	Кол-во
Котельная д. Киндяково			
1	Котел водогрейный	КВр-0,4	2
2	Сетевой насос	П 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
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

Таблица 2.7 –Характеристика насосного оборудования, установленного в централизованных котельных Бархатовского сельсовета

Наименование источника тепловой энергии	Тип насоса	Марка насосов	Кол-во, шт	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Производительность, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м
Котельная с. Бархатово	сетевой	Д320/50	1	65	1450	320	50
	сетевой	6НДВ-60	1	75	1450	320	50
	сетевой	Д200/36	1	65	1450	200	36
	сетевой	Д630/90	1	75	1000	500	36
	подпиточный	ЗК45/30	4	7,5	3000	45	32
Котельная д. Киндяково	сетевой	П 65/160-5,5/2	2	5,5	2900	47	32
	подпиточный	MVI 104-1/25/E/3-400-50-2	2	0,55	2950	3	25

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2020 года произошли изменения циркуляционных насосов котельной с. Бархатово.

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

Параметры установленной тепловой мощности котлов приведены в таблице 2.8.

Таблица 2.8– Параметры установленной тепловой мощности котлов

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Установленная мощность, Гкал/ч
Котельная «Птицефабрика» с. Бархатово	ДКВр20/13(паровой),	12
	ДКВр20/13(водогр.),	12
	КЕ-25/14	14
Котельная д. Киндяково	КВр-0,4	0,344
	КВр-0,4	0,344

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2020 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 2.9. 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 2.9– 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	0,681

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2020 года увеличились ограничения тепловой мощности в связи с увеличением срока эксплуатации оборудования.

*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 2.10.

Таблица 2.10 – 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	0,671

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2020 года уточнена мощность источников тепловой энергии нетто.

*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 2.11. В котельной с. Бархатово перевооружение источников тепловой энергии проводилось до 2000 года. Продление ресурса не требуется.

Таблица 2.11 – Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

Наименование и адрес	Марка и количество котлов	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего обслуживания
Котельная с. Бархатово	ДКВр20/13(паровой)-1 шт., ДКВр20/13(водогр.)- 1 шт., КЕ-25/14- 1 шт.	1974	2021
Котельная д. Киндяково	КВр-0,4 – 2 шт.	2012	2021

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2020 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°C. Теплоноситель для систем отопления потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.

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

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

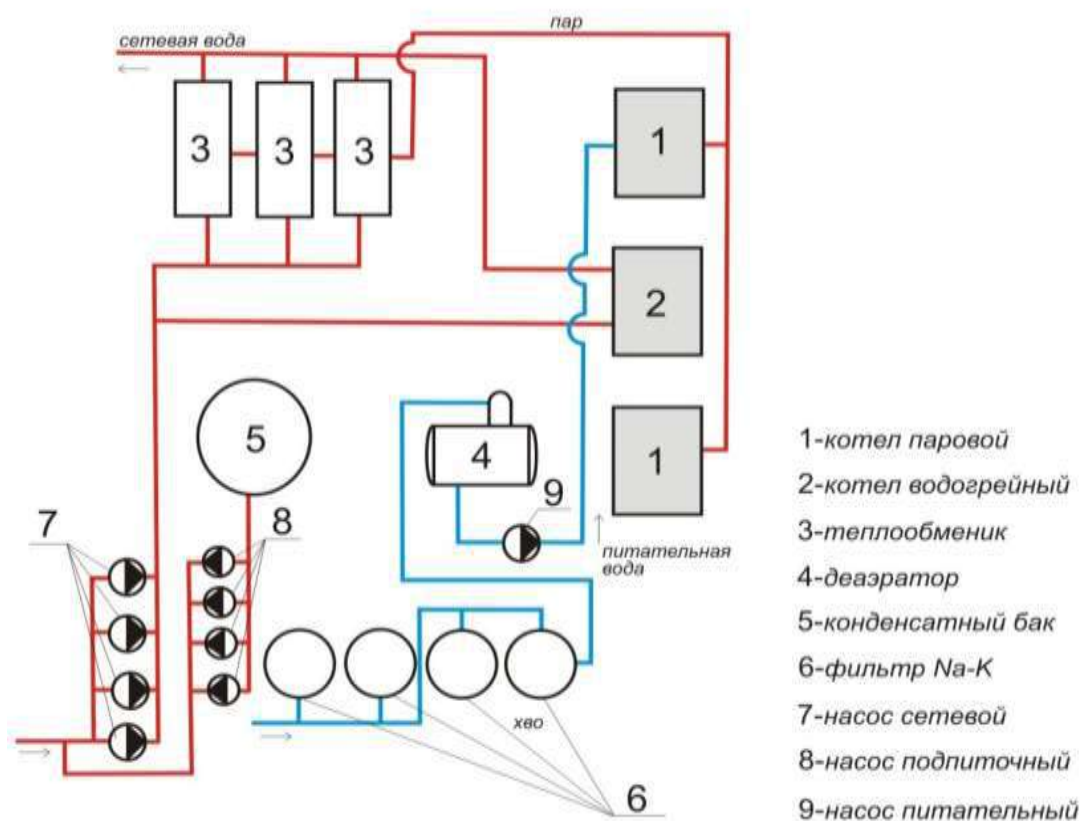


Рисунок 2.4 Принципиальная схема котельной с. Бархатово

Система теплоснабжения котельной д. Киндяково является закрытой.

## Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

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.

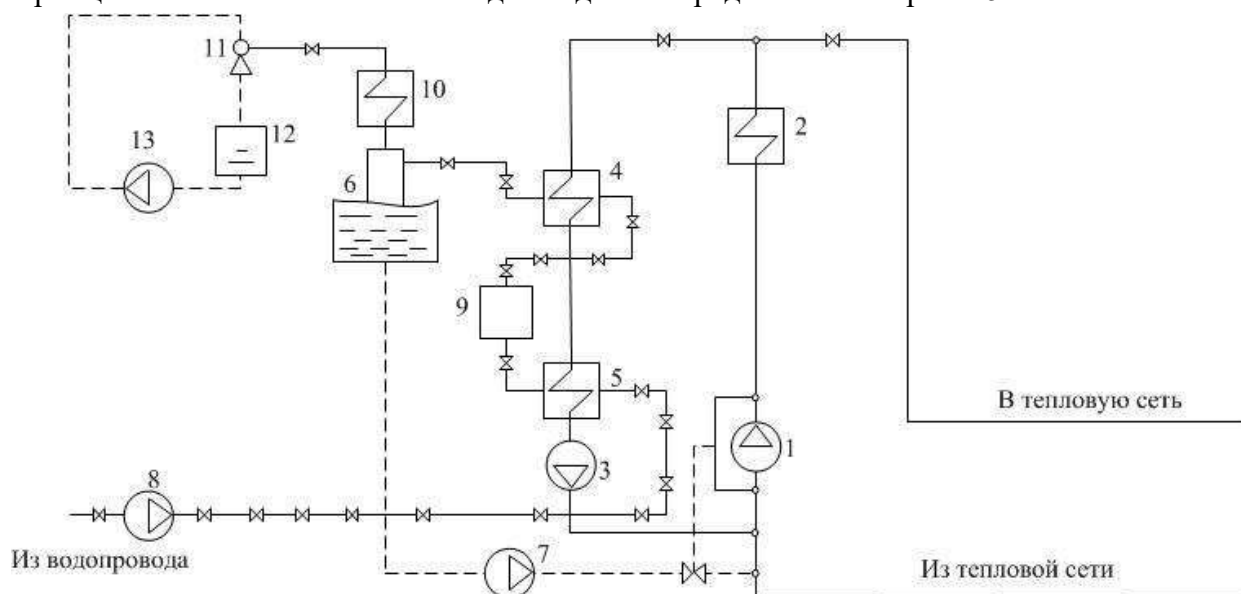


Рисунок 2.5 – Принципиальная тепловая схема котельной с водогрейными котлами:

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 выпара; 11 - вакуумный водоструйный эжектор; 12 – бак газоотделитель эжектора; 13 - эжекторный насос

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

### *1.2.7 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.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

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.

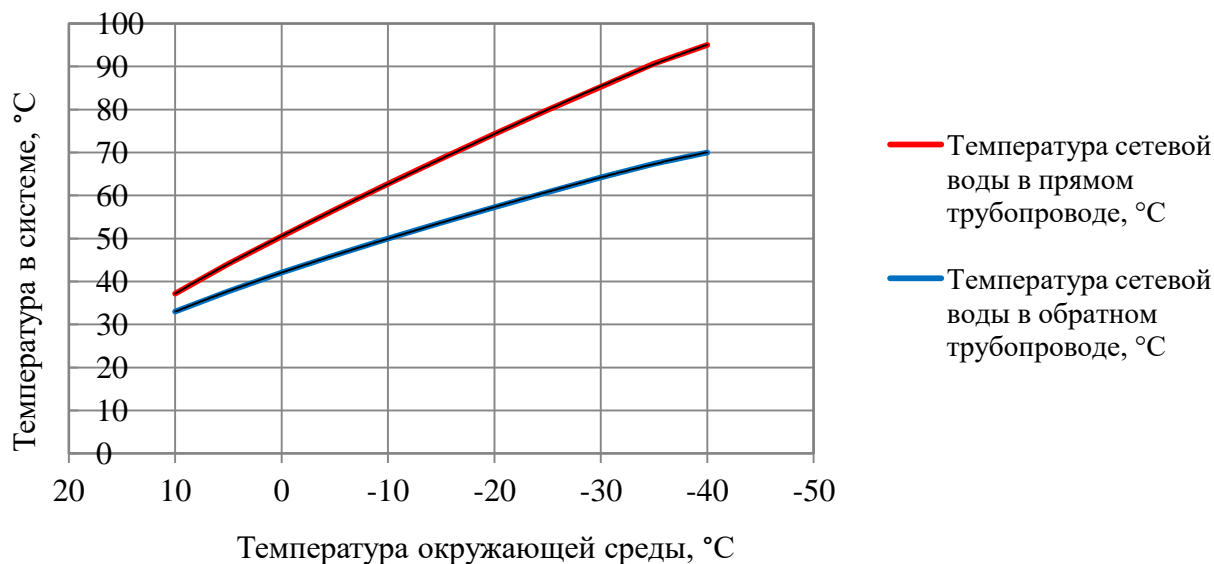


Рисунок 2.6 – График изменения температур теплоносителя котельной д. Киндяково

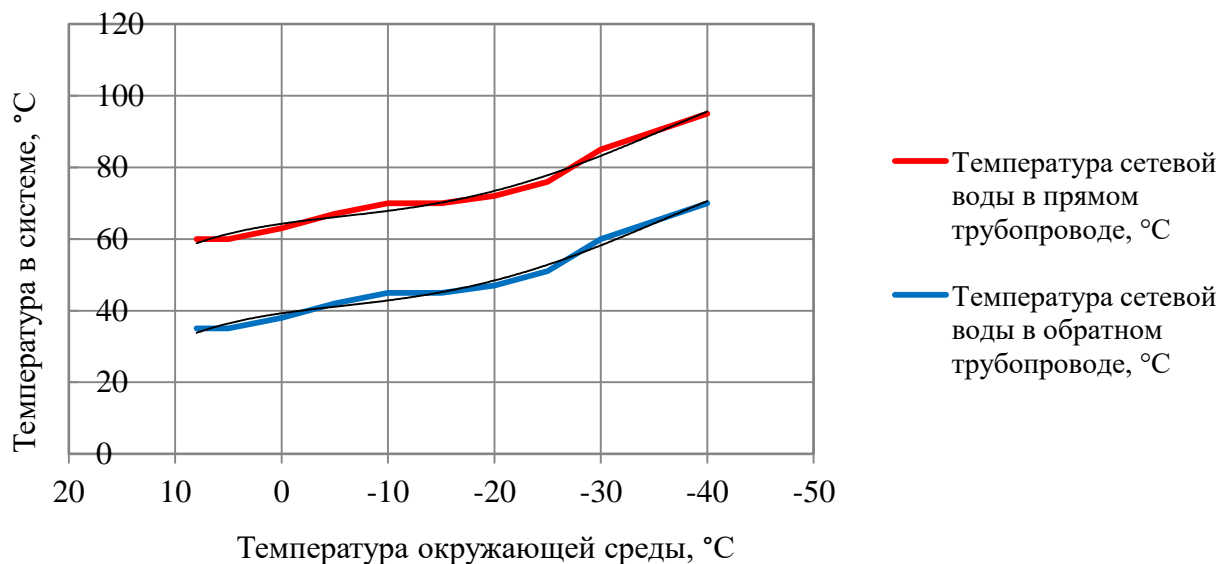


Рисунок 2.7 – График изменения температур теплоносителя котельной с. Бархатово

*1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования*

Таблица 2.12 – Среднегодовая загрузка оборудования за 2021 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	20,950	58,65
Котельная д. Киндяково	КВр-0,4 – 2 шт.	0,681	0,65	95,45

## Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2020 года произошли изменения среднегодовой загрузки оборудования:

- в котельных с. Бархатово и д. Киндяково выполнен перерасчет располагаемой мощности и тепловой нагрузки.

### *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 февралю 2022 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 2.13.

Таблица 2.13 – Параметры тепловых сетей котельных Бархатовского сельсовета

<b>№ п/п</b>	<b>Параметр</b>	<b>Котельная с. Бархатово</b>	<b>Котельная д. Киндяково</b>
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, 9385 п.м. по селу (из них оформлены 7721,9 п.м.)	1194 п.м. действующая (по паспорту 1528 п.м.)
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	Ул. Набережная	по ул. Молодежная
14.	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	3280	179,1



*Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края*

№ п/п	Параметр	Котельная с. Бархатово	Котельная д. Киндяково
15.	Подключ. тепловая нагрузка, Гкал/ч	20,380	0,641

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.

Реестр тепловых сетей, идущих по территории с. Бархатово приведены в таблице 2.14. Согласно техническому паспорту на тепловые сети протяженность теплотрассы составляет 7721,9 п.м., но согласно техническому отчету с. Бархатово протяженность существующей теплотрассы составляет 9385 п.м. Часть теплотрассы в настоящее время находится на стадии оформления.

Таблица 2.14 – Реестр тепловых сетей в с. Бархатово

№ пп	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр трубопро-	Вид прокладки тепловой сети
1.	ТП	тк2	2	250	Подземная
2.	тк2	тк3	100	250	Подземная
3.	тк3	Спортивная, 7	85	80	Подземная
4.	тк3	тк4	56	250	Подземная
5.	тк4	тк5	108	50	Подземная
6.	тк5	Спортивная, 15	30	32	Подземная
7.	тк5	Спортивная, 13	23	32	Подземная
8.	тк5	тк6	21	40	Подземная
9.	тк6	Спортивная, 6	6	40	Подземная
10.	тк6	Спортивная, 9	26	32	Подземная
11.	тк4	тк7	160	250	Подземная
12.	тк7	Спортивная, 2а	48	32	Подземная
13.	тк7	т9	107	100	Подземная
14.	т9	Ленина, 3 а	6	80	Подземная
15.	т9	тк8	6	100	Подземная
16.	тк8	Подгорная, 1	42	32	Подземная
17.	тк8	Подгорная, 4	85	32	Подземная
18.	тк7	тк10	40	250	Подземная
19.	тк10	Ленина, 3	5	70	Подземная
20.	тк10	тк11	55	250	Подземная
21.	тк11	Ленина, 2а	21	250	Подземная
22.	Ленина, 2а	Ленина, 2б	21	150	Подземная
23.	Ленина, 2б	Ленина, 2в	27	100*80	Подземная
24.	Ленина, 2а	Ленина, 18	105	250	Подземная
25.	Ленина, 18	тк15	12	250	Подземная
26.	тк15	Ленина (бывший ЖКХ)	3	50	Подземная
27.	тк15	Ленина (гараж)	70	32	Подземная
28.	тк15	тк16	20	250	Подземная
29.	тк16	тк20	5	250*200	Подземная
30.	тк20	Ленина, 8а (мастерские)	6	25	Подземная
31.	тк20	тк21	85	70*100	Подземная
32.	тк21	Ленина, 10 а здание №2	48	100	Подземная

*Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края*

<b>№ пп</b>	<b>Наименование начала участка</b>	<b>Наименование конца участка</b>	<b>Длина участка, м</b>	<b>Условный диаметр трубопро-</b>	<b>Вид прокладки тепловой сети</b>
33.	тк21	ут22	345	80	Надземная
34.	ут22	ут23	35	80	Надземная
35.	ут23	Ленина, 32а	15	32	Надземная
36.	ут23	ут24	88	70	Надземная
37.	ут24	Ленина, 38	75	50	Надземная
38.	тк16	тк17	33	100	Подземная
39.	тк17	тк17/1	33	80	Подземная
40.	тк17/1	Ленина, 8а	1	32	Подземная
41.	тк17/1	Ленина, 8а	7	50	Подземная
42.	тк17	ут18	28	50	Надземная
43.	ут18	Ленина, 8а (гараж)	3	32	Надземная
44.	ут18	ут19	22	50	Надземная
45.	ут19	Ленина, 4	12	50	Надземная
46.	тк7	тк25	151	150	Подземная
47.	тк25	Ленина, 2	19	80	Подземная
48.	тк25	тк26	79	150	Подземная
49.	тк26	Ленина, 2г	6	50	Подземная
50.	тк26	тк27	79	150	Подземная
51.	тк27	т28	10	80	Подземная
52.	т28	тк29	4	32	Подземная
53.	тк29	Ленина, 7	3	20	Подземная
54.	тк29	Ленина, 7	3	20	Подземная
55.	тк29	тк30	40	32	Подземная
56.	тк30	Ленина, 5	3	20	Подземная
57.	тк30	Ленина, 5	3	20	Подземная
58.	тк30	тк31	27	32	Подземная
59.	тк31	Ленина, 5д	9	25	Подземная
60.	тк31	Ленина, 5 г	38	32	Подземная
61.	тк31	Ленина, 5 а	10	25	Подземная
62.	т28	тк32	27	32	Подземная
63.	тк32	Ленина, 9	3	25	Подземная
64.	тк32	Ленина, 9	3	25	Подземная
65.	тк32	тк33	27	32	Подземная
66.	тк33	Ленина, 11	1	25	Подземная
67.	тк33	Ленина, 11	5	25	Подземная
68.	тк27	тк34	95	150	Подземная
69.	тк34	Ленина (гараж)	8	25	Подземная
70.	тк34	Ленина, 10 а здание №1	54	80	Подземная
71.	тк34	тк35	42	50	Подземная
72.	тк35	Ленина, 10	3	25	Подземная
73.	тк35	тк36	29	50	Подземная
74.	тк36	Ленина, 13	13	25	Подземная

*Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края*

<b>№ пп</b>	<b>Наименование начала участка</b>	<b>Наименование конца участка</b>	<b>Длина участка, м</b>	<b>Условный диаметр трубопро-</b>	<b>Вид прокладки тепловой сети</b>
75.	тк36	тк37	3	50	Подземная
76.	тк37	Ленина, 12	4	25	Подземная
77.	тк37	тк38	21	50	Подземная
78.	тк38	Ленина, 14	17	32	Подземная
79.	тк38	тк39	5	50	Подземная
80.	тк39	Ленина, 15	14	25	Подземная
81.	тк39	тк40	23	50	Подземная
82.	тк40	Ленина, 16	3	32	Подземная
83.	тк40	т41	15	50	Подземная
84.	т41	Ленина, 16 (баня)	3	20	Подземная
85.	т41	тк42	26	50	Подземная
86.	тк42	Ленина, 17	16	32	Подземная
87.	тк42	Ленина, 17	12	32	Подземная
88.	тк42	Ленина, 20	6	32	Подземная
89.	тк34	Школьная, 1	81	150	Подземная
90.	Школьная, 1	Гагарина, 8	52	32	Подземная
91.	Школьная, 1	тк44	34	100	Подземная
92.	тк44	Гагарина, 14	10	25	Подземная
93.	тк44	тк45	25	100	Подземная
94.	тк45	Гагарина, 15	7	25	Подземная
95.	тк45	Гагарина, 16	11	25	Подземная
96.	тк45	тк46	25	100	Подземная
97.	тк46	Гагарина, 17	7	32	Подземная
98.	тк46	тк47	11	100	Подземная
99.	тк47	Гагарина, 18	10	25	Подземная
100.	тк47	тк48	22	100	Подземная
101.	тк48	Гагарина, 19	7	25	Подземная
102.	тк48	Гагарина, 19 (гараж)	11	25	Подземная
103.	тк48	Гагарина, 20	11	21	Подземная
104.	тк48	тк49	28	100	Подземная
105.	тк49	Гагарина, 21	6	25	Подземная
106.	тк49	Гагарина, 22	11	25	Подземная
107.	тк49	тк50	42	100	Подземная
108.	тк50	Гагарина, 24	10	20	Подземная
109.	тк50	тк51	23	80	Подземная
110.	тк51	тк52	24	50	Подземная
111.	тк52	Советская, 42	11	40	Подземная
112.	тк52	тк53	6	50	Подземная
113.	тк53	Советская, 40	17	40	Подземная
114.	тк53	тк54	6	70	Подземная
115.	тк54	Советская, 53	17	50	Подземная
116.	тк54	тк55	24	50	Подземная

*Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края*

<b>№ пп</b>	<b>Наименование начала участка</b>	<b>Наименование конца участка</b>	<b>Длина участка, м</b>	<b>Условный диаметр трубопро-</b>	<b>Вид прокладки тепловой сети</b>
117.	тк55	Советская, 38	5	25	Подземная
118.	тк55	тк56	20	50	Подземная
119.	тк56	Советская, 36	5	32	Подземная
120.	тк56	тк57	23	50	Подземная
121.	тк56	Советская, 49	14	50	Подземная
122.	тк57	Советская, 47	14	25/32	Подземная
123.	тк57	тк58	36	50	Подземная
124.	тк58	Советская, 34	4	32	Подземная
125.	тк58	Советская, 45	19	32	Подземная
126.	тк11	тк59	115	200 *150	Подземная
127.	тк59	Ленина, 1	27	50	Подземная
128.	тк59	Гагарина, 2	18	50	Подземная
129.	тк59	тк60	81	150	Подземная
130.	тк60	Гагарина, 1	11	11	Подземная
131.	тк60	тк61	75	150	Подземная
132.	тк61	Гагарина, 2ж	18	32	Подземная
133.	тк61	тк62	26	150	Подземная
134.	тк62	Гагарина, 1а	9	70	Подземная
135.	тк62	тк63	10	150	Подземная
136.	тк63	63/1	53	40	Подземная
137.	63/1	Гагарина, 3	3	40	Подземная
138.	63/1	Гагарина, 5	32	32	Подземная
139.	тк63	тк64	90	80	Подземная
140.	тк64	Чкалова, 12	5	25	Подземная
141.	тк64	Чкалова, 14	7	25	Подземная
142.	тк64	тк65	10	50	Подземная
143.	тк65	Чкалова, 19а	9	32	Подземная
144.	тк65	тк66	44	32	Подземная
145.	тк66	Чкалова, 10	3	40/32	Подземная
146.	тк65	тк67	7	50	Подземная
147.	тк67	тк68	28	32	Подземная
148.	тк68	Чкалова, 17	3	32	Подземная
149.	тк68	Чкалова (жилой дом)	14	25	Подземная
150.	тк67	тк69	44	65	Подземная
151.	тк69	Интернациональная, 3	3	32	Подземная
152.	тк69	тк70	18	65	Подземная
153.	тк70	Интернациональная, 1	3	32	Подземная
154.	тк70	Интернациональная, 1	4	32	Подземная
155.	тк70	Интернациональная, 2	8	40	Подземная
156.	тк63	тк71	17	150	Подземная
157.	тк71	тк72	18	150	Подземная
158.	тк72	Гагарина, 16	9	70	Подземная

*Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края*

<b>№ пп</b>	<b>Наименование начала участка</b>	<b>Наименование конца участка</b>	<b>Длина участка, м</b>	<b>Условный диаметр трубопро-</b>	<b>Вид прокладки тепловой сети</b>
159.	тк72	тк73	69	150	Подземная
160.	тк73	Гагарина, 1в	10	80	Подземная
161.	тк73	тк74	33	100	Подземная
162.	тк74	Школьная (гараж)	19	50	Подземная
163.	тк74	тк75	48	100	Подземная
164.	тк75	т76	16	32	Подземная
165.	т76	Чкалова, 23	3	25	Подземная
166.	т76	тк77	31	32	Подземная
167.	тк77	Чкалова, 21	2	25	Подземная
168.	тк75	тк78	52	80	Подземная
169.	тк78	Чкалова, 18 (гараж)	17	32	Подземная
170.	тк78	Чкалова, 18	8	32	Подземная
171.	тк78	тк79	6	40	Подземная
172.	тк79	Чкалова, 27 (гараж)	8	25	Подземная
173.	тк79	Чкалова, 27 (гараж)	1	25/20	Подземная
174.	тк79	Чкалова, 27	8	25	Подземная
175.	тк79	Чкалова, 27	12	32	Подземная
176.	тк78	тк80	30	80	Подземная
177.	тк80	Чкалова, 20	6	25/32	Подземная
178.	тк80	Чкалова, 20	6	32	Подземная
179.	тк80	тк81	8	32	Подземная
180.	тк81	Чкалова, 27	4	32	Подземная
181.	тк80	тк82	31	80	Подземная
182.	тк82	Чкалова, 22	5	32	Подземная
183.	тк82	Чкалова, 22	8	32	Надземная
184.	тк75	тк83	34	150>100	Подземная
185.	тк83	Школьная, 3 (гараж)	4	32	Подземная
186.	тк83	Школьная, 6	29	32	Подземная
187.	тк83	тк84	13	150	Подземная
188.	тк84	Школьная, 3	5	32	Подземная
189.	тк84	Школьная, 3	5	32	Подземная
190.	тк84	тк85	8	150	Подземная
191.	тк85	Школьная, 8	13	32	Подземная
192.	тк85	тк86	46	100	Подземная
193.	тк86	Советская, 26	3	25	Подземная
194.	тк86	тк87	52	80>50	Подземная
195.	тк87	тк87/1	10	40	Подземная
196.	тк87/1	Советская, 35	7	25	Подземная
197.	тк87/1	Советская, 37	8	25	Подземная
198.	тк87	тк88	31	50	Подземная
199.	тк88	тк89	22	50	Подземная
200.	тк89	Советская, 39	15	25	Подземная

*Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края*

<b>№ пп</b>	<b>Наименование начала участка</b>	<b>Наименование конца участка</b>	<b>Длина участка, м</b>	<b>Условный диаметр трубопровода</b>	<b>Вид прокладки тепловой сети</b>
201.	тк89	Советская, 32	5	25	Подземная
202.	тк89	Советская, 41	19	25	Подземная
203.	тк89	тк58	25	50	Подземная
204.	тк2	тк96	295	150	Подземная
205.	тк96	тк97	6	150	Подземная
206.	тк97	Строительная (Рыбный	62	80>50	Подземная
207.	тк97	тк98	20	150	Подземная
208.	тк98	Строительная (КНС)	92	32	Подземная
209.	тк98	тк115	73	150	Подземная
210.	тк115	Чкалова, 7	43	40	Подземная
211.	тк115	тк116	35	150	Подземная
212.	тк116	Чкалова, 1	100	50	Подземная
213.	тк98	тк99	90	70	Подземная
214.	тк99	Чкалова, 2	5	50	Подземная
215.	тк99	Чкалова, 11	19	50	Подземная
216.	тк99	тк100	36	70	Подземная
217.	тк100	Чкалова, 4	5	25	Подземная
218.	тк100	тк101	19	70	Подземная
219.	тк101	Чкалова, 13	13	40	Подземная
220.	тк101	Чкалова, 6	7	32	Подземная
221.	тк101	Чкалова, 8	32	25	Подземная
222.	тк98	тк102	48	150	Подземная
223.	тк102	Строительная, 1	13	32	Подземная
224.	тк102	тк103	20	150	Подземная
225.	тк103	Строительная, 3	6	32	Подземная
226.	тк103	тк103/1	11	40	Подземная
227.	тк103/1	Чкалова, 9	20	25	Подземная
228.	тк103/1	Строительная, 2 (баня)	18	20	Подземная
229.	тк103/1	Строительная, 2	12	50	Подземная
230.	тк103	тк104	14	150	Подземная
231.	тк104	Строительная, 3/2 (баня)	27	32	Подземная
232.	тк104	Строительная, 3	6	32	Подземная
233.	тк104	Строительная, 3/2	12	32	Подземная
234.	тк104	тк105	11	150	Подземная
235.	тк105	Строительная, 2/2	16	32	Подземная
236.	тк105	тк106	23	150	Подземная
237.	тк106	Строительная, 5	11	32	Подземная
238.	тк106	Строительная, 4	16	32	Подземная
239.	тк106	тк107	32	150	Подземная
240.	тк107	Строительная, 7	11	32	Подземная
241.	тк107	Строительная, 6	15	32	Подземная
242.	тк107	тк108	52	150	Подземная

*Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края*

<b>№ пп</b>	<b>Наименование начала участка</b>	<b>Наименование конца участка</b>	<b>Длина участка, м</b>	<b>Условный диаметр трубопро-</b>	<b>Вид прокладки тепловой сети</b>
243.	тк108	Советская, 10	22	25	Подземная
244.	тк108	Советская, 12	16	32	Подземная
245.	тк108	тк109	31	150	Подземная
246.	тк116	тк117	32	150	Подземная
247.	тк117	Чкалова, 1	10	40	Подземная
248.	тк117	Чкалова, 3	10	32	Подземная
249.	тк117	тк118	38	150	Подземная
250.	тк118	Дружбы, 2 (баня)	5	40	Подземная
251.	тк118	Дружбы, 1/1	11	20	Подземная
252.	тк118	тк119	3	150	Подземная
253.	тк119	Чкалова, 5	52	50/40	Подземная
254.	тк119	Дружбы, 2	11	32	Подземная
255.	тк119	тк121	64	150	Подземная
256.	тк121	тк120	18	150	Подземная
257.	тк120	Дружбы, 4	9	32	Подземная
258.	тк121	Дружбы, 4 (баня)	33	32	Подземная
259.	тк121	тк122	20	150	Подземная
260.	тк122	Дружбы, 6	9	32	Подземная
261.	тк121	тк123	51	150	Подземная
262.	тк123	Дружбы, 8	12	32	Подземная
263.	тк123	тк124	55	150	Подземная
264.	тк124	тк125	25	150	Подземная
265.	тк125	тк126	35	80	Подземная
266.	тк126	Советская, 3	5	32	Подземная
267.	тк126	тк127	23	80	Подземная
268.	тк127	Советская, 5	4	32	Подземная
269.	тк127	Советская, 4	20	25	Подземная
270.	тк127	тк128	35	80	Подземная
271.	тк128	Советская, 7	4	25	Подземная
272.	тк128	Советская, 6	20	25	Подземная
273.	тк128	тк129	18	80	Подземная
274.	тк129	Советская, 8	20	25	Подземная
275.	тк129	Советская, 9	5	32	Подземная
276.	тк125	тк125/1	9	150	Подземная
277.	тк125/1	Дружбы, 10 (баня)	5	25	Подземная
278.	тк125/1	тк130	23	150	Подземная
279.	тк130	Дружбы, 10	5	32	Подземная
280.	тк130	тк131	20	150	Подземная
281.	тк131	Дружбы, 10 (гараж)	2	50	Подземная
282.	тк131	тк132	21	150	Подземная
283.	тк132	Дружбы, 12	4	32	Подземная
284.	тк132	тк133	23	150	Подземная

*Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края*

<b>№ пп</b>	<b>Наименование начала участка</b>	<b>Наименование конца участка</b>	<b>Длина участка, м</b>	<b>Условный диаметр трубопро-</b>	<b>Вид прокладки тепловой сети</b>
285.	тк133	Дружбы, 12 (гараж)	4	32	Подземная
286.	тк133	тк134	49	150	Подземная
287.	тк134	Набережная, 2 (баня)	2	25	Подземная
288.	тк134	тк135	38	150	Подземная
289.	тк135	Набережная, 2	11	32	Подземная
290.	тк135	тк136	19	150	Подземная
291.	тк136	Набережная, 4 (гараж)	9	25	Подземная
292.	тк136	тк137	18	150	Подземная
293.	тк137	Набережная, 4	11	32	Подземная
294.	тк137	Набережная, 4	11	40	Подземная
295.	тк137	Набережная, 6 (гараж)	28	25	Подземная
296.	тк137	тк138	34	150	Подземная
297.	тк138	Набережная, 6	11	40	Подземная
298.	тк138	тк139	35	150	Подземная
299.	тк139	Набережная, 8	11	32	Подземная
300.	тк139	тк140	18	150	Подземная
301.	тк140	Набережная, 8	10	32	Подземная
302.	тк140	тк141	19	150	Подземная
303.	тк141	Набережная, 10	10	32	Подземная
304.	тк141	тк142	31	150	Подземная
305.	тк142	тк143	16	125	Подземная
306.	тк143	Строительная, 10	13	25	Подземная
307.	тк143	тк144	40	150	Подземная
308.	тк144	Строительная, 8	13	32	Подземная
309.	тк144	тк145	25	150	Подземная
310.	тк145	Строительная, 9	15	32	Подземная
311.	тк145	тк146	19	150	Подземная
312.	тк146	Строительная, 9 (баня)	15	25	Подземная
313.	тк146	Строительная, 11	12	50	Подземная
314.	тк146	тк109	74	150	Подземная
315.	тк109	Советская, 11	5	20	Подземная
316.	тк109	тк110	55	50	Подземная
317.	тк110	Советская, 14 (гараж)	16	25	Подземная
318.	тк110	Советская, 15	5	25	Подземная
319.	тк110	Советская, 15	5	25	Подземная
320.	тк110	тк111	24	50	Подземная
321.	тк111	Советская, 14	15	25	Подземная
322.	тк111	тк112	48	50^32	Подземная
323.	тк112	Советская, 18	11	25	Подземная
324.	тк111	т113	12	50	Подземная
325.	т113	Советская, 17	8	25	Подземная
326.	т113	тк114	28	50	Подземная



*Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края*

<b>№ пп</b>	<b>Наименование начала участка</b>	<b>Наименование конца участка</b>	<b>Длина участка, м</b>	<b>Условный диаметр трубопро-</b>	<b>Вид прокладки тепловой сети</b>
327.	тк114	Советская, 19	15	25	Подземная
328.	тк142	тк147	33	125	Подземная
329.	тк147	Набережная, 12 (гараж)	5	25	Подземная
330.	тк147	тк148	20	125	Подземная
331.	тк148	Набережная, 12	10	50	Надземная
332.	тк148	тк149	35	100	Подземная
333.	тк149	Набережная, 14	10	32	Подземная
334.	тк149	тк150	35	100	Подземная
335.	тк150	Набережная, 16	10	32	Подземная
336.	тк150	тк160	33	100	Подземная
337.	тк160	Набережная, 18	10	40	Подземная
338.	тк160	тк161	19	100	Подземная
339.	тк161	Набережная, 18 (гараж)	10	25	Подземная
340.	тк161	тк162	19	100	Подземная
341.	тк162	тк168	70	80	Подземная
342.	тк168	Набережная, 20	25	50	Подземная
343.	тк168	тк169	23	80	Подземная
344.	тк169	тк170	9	50	Подземная
345.	тк170	Набережная, 20	10	40	Подземная
346.	тк170	Набережная, 20	4	50	Подземная
347.	тк169	тк170	9	40	Подземная
348.	тк170	Набережная, 20	10	40	Подземная
349.	тк169	тк171	37	70	Подземная
350.	тк171	тк172	6	40	Подземная
351.	тк172	Набережная, 22	4	40	Подземная
352.	тк172	Набережная, 22	7	50	Подземная
353.	тк171	тк173	51	25	Подземная
354.	тк173	Набережная, 24	13	40	Подземная
355.	тк162	тк163	14	100	Подземная
356.	тк163	Школьная, 7 (гараж)	5	25	Подземная
357.	тк163	тк164	26	100	Подземная
358.	тк164	Школьная, 7	8	50	Подземная
359.	тк164	Школьная, 7	5	32	Подземная
360.	тк164	Школьная, 7 (гараж)	11	32	Подземная
361.	тк164	Школьная, 12	27	40	Подземная
362.	тк164	тк165	39	100	Подземная
363.	тк165	Школьная, 5	4	32	Подземная
364.	тк165	Школьная, 5	13	25	Подземная
365.	тк165	Школьная, 12 (гараж)	14	25	Подземная
366.	тк165	тк166	21	100	Подземная
367.	тк166	Школьная, 10	12	32	Подземная
368.	тк166	тк167	14	100	Подземная

*Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края*

№ пп	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр трубопро-	Вид прокладки тепловой сети
369.	тк167	Школьная (жилой дом)	19	32	Подземная
370.	тк167	тк90	39	100	Подземная
371.	тк90	Советская, 33	11	25/20	Подземная
372.	тк90	тк91	8	100	Подземная
373.	тк91	Советская, 31	3	25	Подземная
374.	тк91	тк92	1	100	Подземная
375.	тк92	Советская, 31	3	25	Подземная
376.	тк92	тк93	24	100	Подземная
377.	тк93	Советская, 29	2	20	Подземная
378.	тк93	Советская, 24 а	16	25	Подземная
379.	тк93	тк94	13	100	Подземная
380.	тк94	Советская, 27	2	32	Подземная
381.	тк94	Советская, 24	15	25	Подземная
382.	тк94	тк95	17	100	Подземная
383.	тк95	Советская, 25	7	32	Подземная
384.	тк90	тк86	14	100	Подземная
		<b>Итого:</b>	<b>9385</b>		

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2020 года зафиксированы изменения тепловых сетей в с. Бархатово.

*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 приемка. 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 2.15) 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.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

График изменения температур теплоносителя производственной котельной с. Бархатово (95–70 °С) соответствует климатическим параметрам холодного времени года на территории Березовского района, приведен в таблице 2.16.

Таблица 2.15 – 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 2.16 – График изменения температур теплоносителя котельной с. Бархатово

Расчетная температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в прямом трубопроводе, °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	Расчетная температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в прямом трубопроводе, °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С
8	60	35	-17	70	45
7	60	35	-18	70	45
6	60	35	-19	71	46
5	60	35	-20	72	47
4	60	35	-21	75	50
3	60	35	-22	75	50
2	60	35	-23	75	50
1	60	35	-24	75	50
0	63	38	-25	76	51
-1	63	38	-26	77	52
-2	64	39	-27	79	54
-3	65	40	-28	81	56
-4	66	41	-29	83	58
-5	67	42	-30	85	60
-6	68	43	-31	86	61
-7	69	44	-32	87	62
-8	70	45	-33	88	63
-9	70	45	-34	89	64
-10	70	45	-35	90	65
-11	70	45	-36	91	66
-12	70	45	-37	92	67
-13	70	45	-38	93	68
-14	70	45	-39	94	69
-15	70	45	-40	95	70
-16	70	45			

*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 – 2.16.

Для тепловой сети котельной Котельная «Птицефабрика» с. Бархатово расчет выполнен до самых удаленных потребителей – жилых домов по ул. Набережная, ул. Строительная, ул. Советская, ул. Ленина.

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.

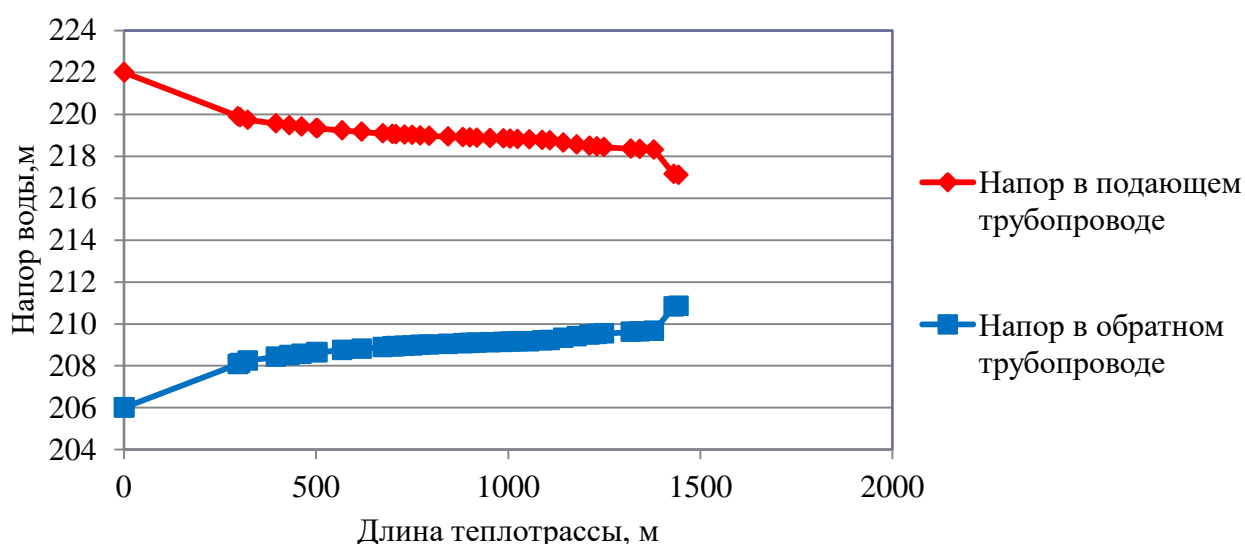


Рисунок 2.8 – Пьезометрический график тепловой сети Центральной котельной с. Бархатово от ТП до ул. Набережная, 24

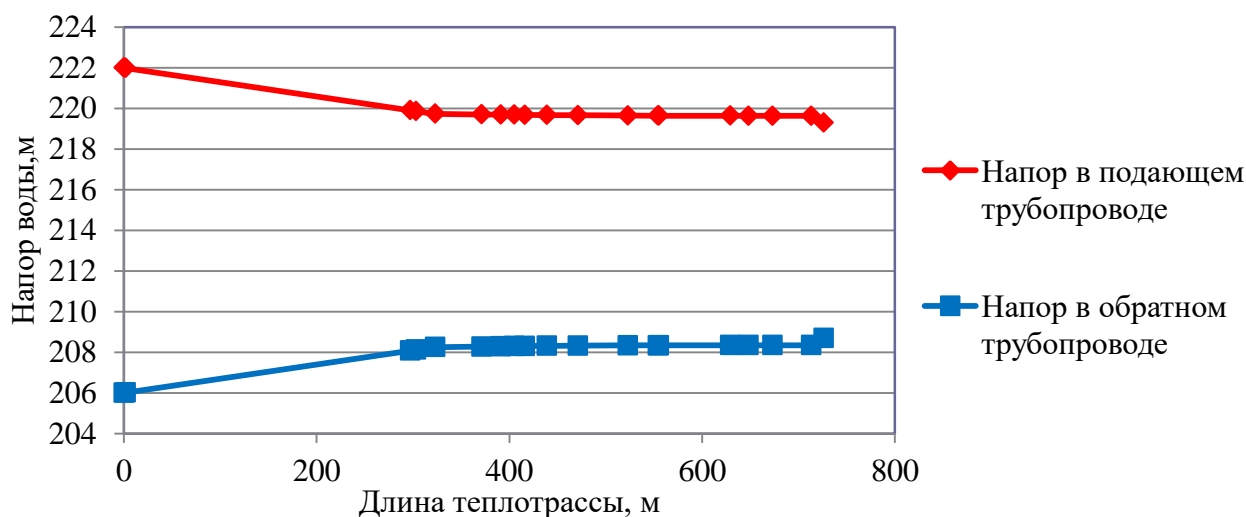


Рисунок 2.9 – Пьезометрический график тепловой сети Центральной котельной с. Бархатово от ТП до ул. Строительная, 10

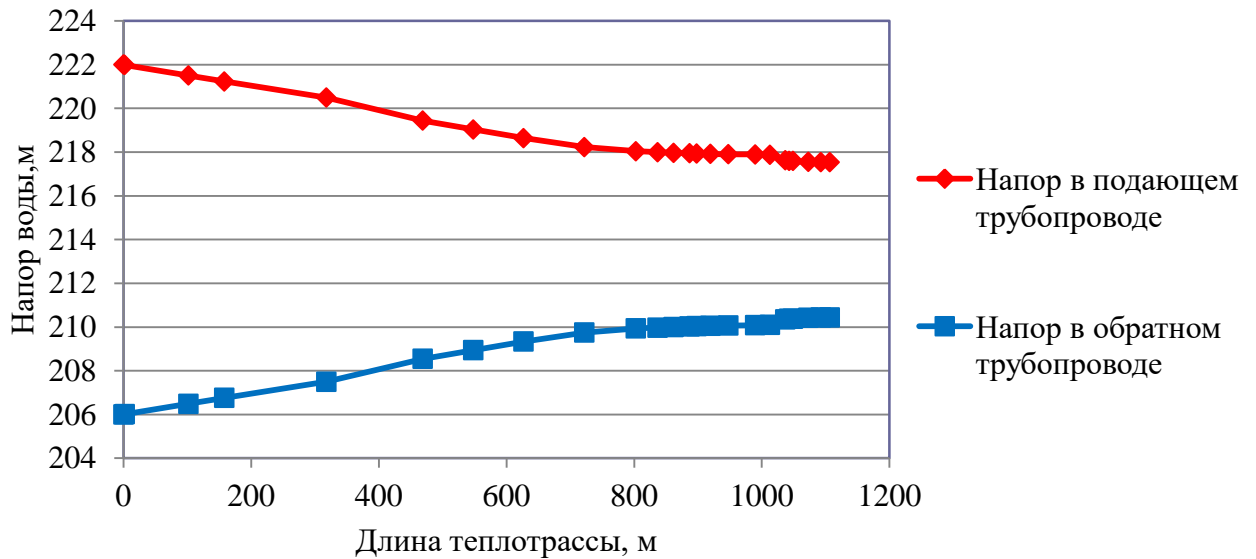


Рисунок 2.10 – Пьезометрический график тепловой сети Центральной котельной с. Бархатово от ТП до ул. Советская, 49

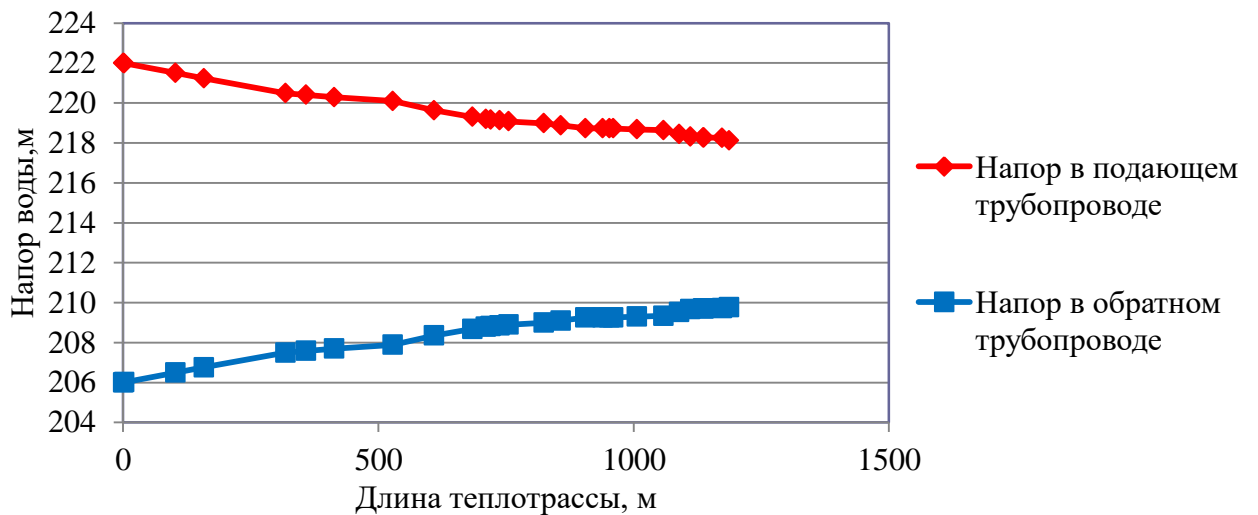


Рисунок 2.11 – Пьезометрический график тепловой сети Центральной котельной с. Бархатово от ТП до ул. Советская, 47

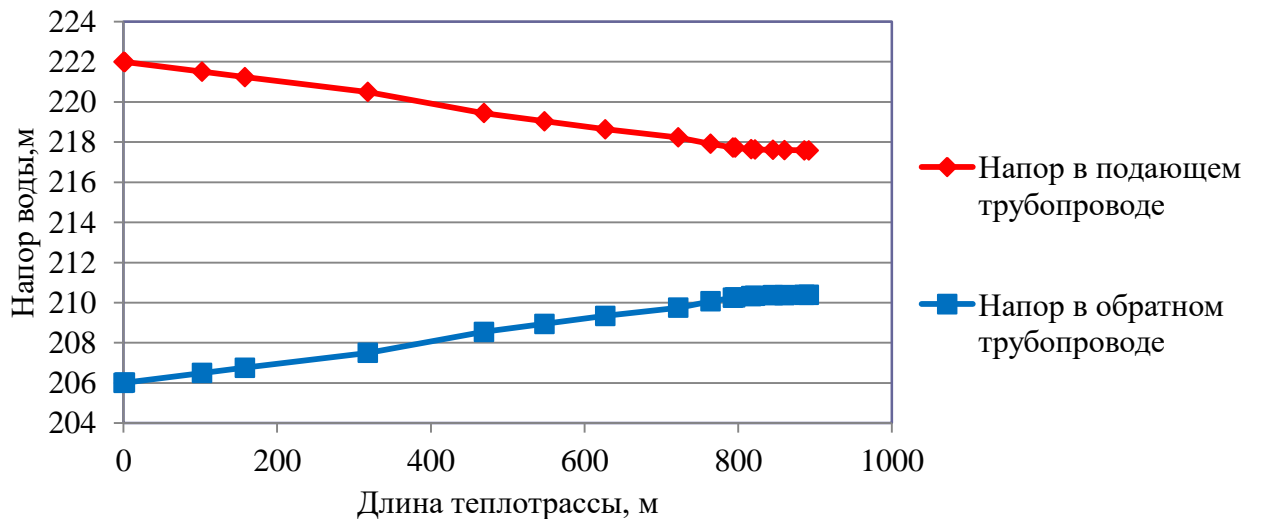


Рисунок 2.12 – Пьезометрический график тепловой сети Центральной котельной с. Бархатово от ТП до ул. Ленина, 20

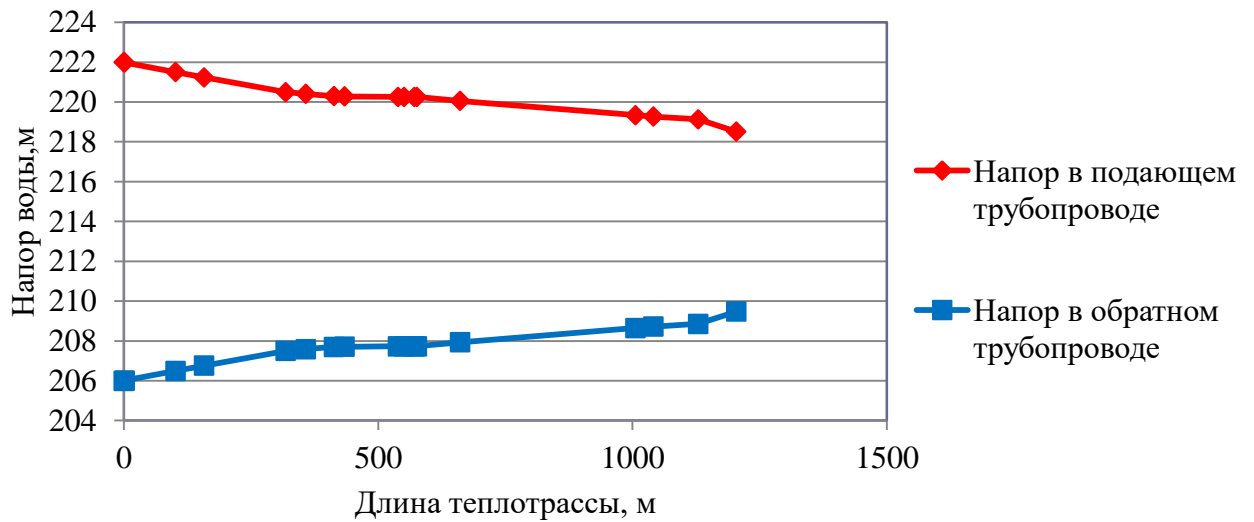


Рисунок 2.13 – Пьезометрический график тепловой сети Центральной котельной с. Бархатово от ТП до ул. Ленина, 38

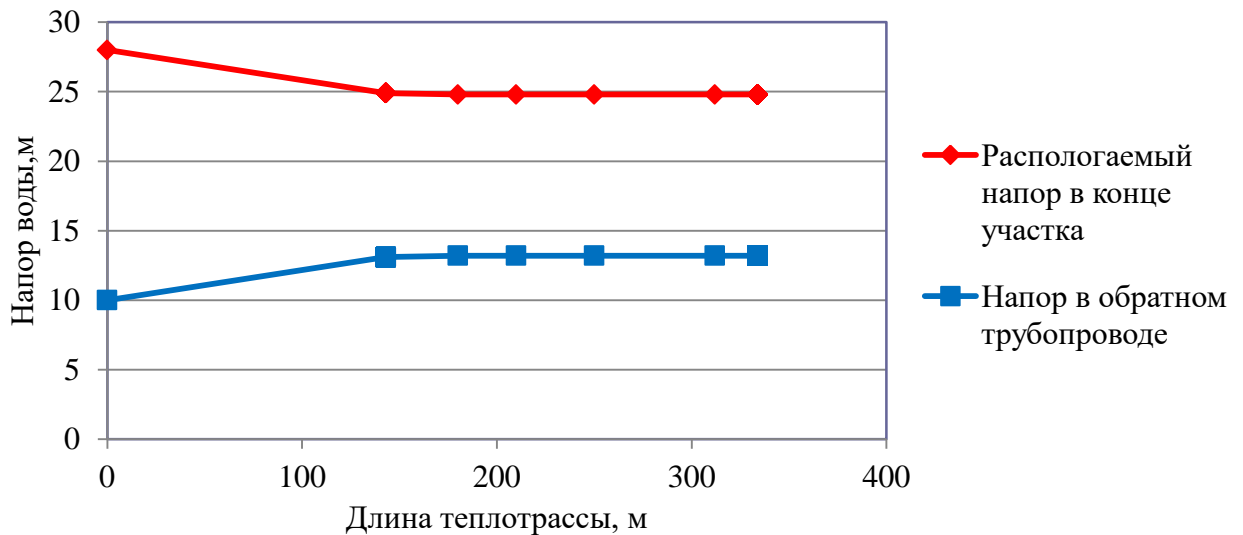


Рисунок 2.14 – Пьезометрические графики тепловой сети котельной д. Киндяково от котельной до ул. Октябрьская, 16

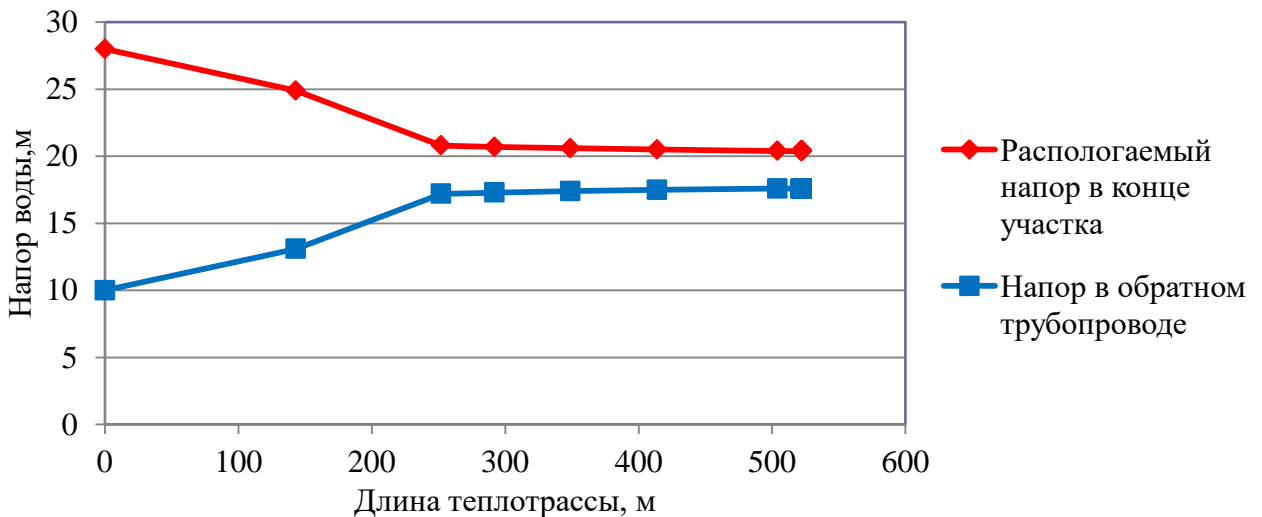


Рисунок 2.15 – Пьезометрические графики тепловой сети котельной д. Киндяково от котельной до ул. Молодежная, 20

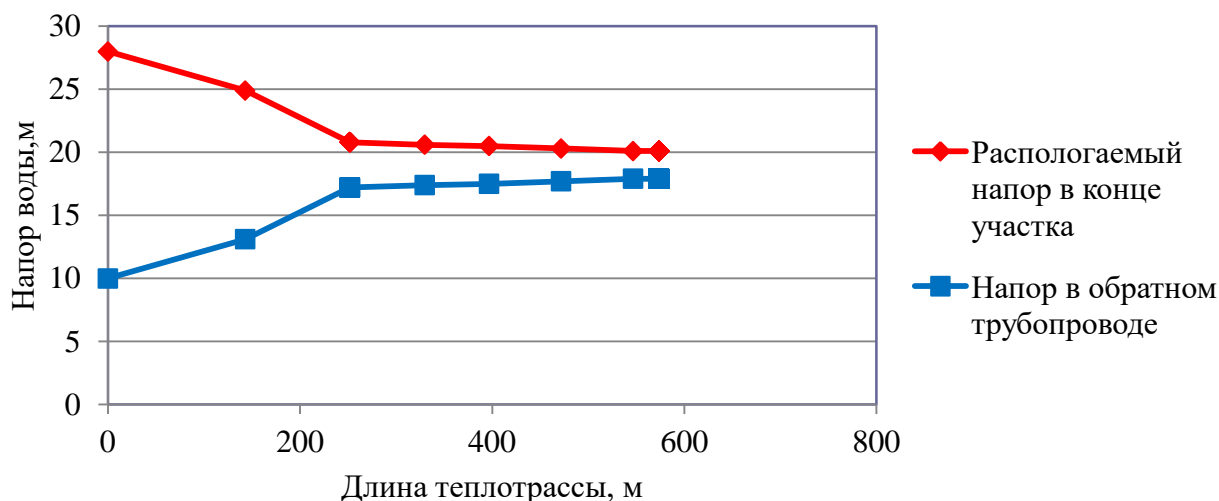


Рисунок 2.16 – Пьезометрические графики тепловой сети котельной д. Киндяково от котельной до ул. Чапаева, 14а.

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2020 года проведен перерасчет пьезометрических графиков тепловых сетей.

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

Данные о количестве отказов за последние 5 лет по с. Бархатово и д. Киндяково не предоставлены

### 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 по с. Бархатово 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

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Год	Характеристика работ
	TK72-TK73 Ду 150 - 36м 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
2021 год	Замена участков сетей: Ул. Школьная 20 м Ул. Советская 52 м Ул. Ленина 300 м
	<b>ВСЕГО ЗАМЕНЕНО 1946,2м</b>

За 2021 год в д. Киндяково был проведен ремонт тепловой сети по ул. Молодежная протяженностью 180 м.

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

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

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

В случаях, когда при испытании теплопроводов без оборудования и арматуры имеет место падение давления по приборам, значит, имеющиеся сварные швы неплотные (естественно, если в



самих трубах нет свищей, трещин и пр.). Падение давления при испытании трубопроводов с установленным оборудованием и арматурой, возможно, свидетельствует, что помимо стыков выполнены с дефектами еще сальниковые уплотнения или фланцевые соединения.

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

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

При гидравлическом испытании тепловых сетей последовательность проведения работ такая:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2. Оборудование тепловых сетей в том числе тепловые пункты и системы теплопотребления до проведения пуска после летних ремонтов должно быть подвергнуто гидравлическому испытанию на прочность и плотность, а именно: элеваторные узлы, калориферы и водоподогреватели отопления давлением 1,25 рабочего, но не ниже 1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>), системы отопления с чугунными отопительными приборами давлением 1,25 рабочего, но не ниже 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>), а системы панельного отопления давлением 1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>) (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».

## Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

*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 соответствии с приказом Минэнерго № 325 от 30 декабря 2008 года «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

Нормативы технологических потерь по тепловым сетям 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 2020 года изменения нормативов потерь не произошли.

*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 МУП «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета» установлен прибор учета тепловой энергии.

На магистральных тепловых сетях после ПНС установлены приборы коммерческого учета тепловой энергии, которые являются границей балансового разграничения (балансовой принад-

### Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

лежности) между потребителями тепловой энергии с. Бархатово (население, соц. объекты и т.д.) и собственными отапливаемыми объектами предприятия.

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 соответствие 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 котельных Бархатовского сельсовета не имеются.

#### *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 центральной 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 2020 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	-40
Для с. Бархатово											
Температура воды, подаваемой в отопительную систему по температурному графику 95-70, °С	60,0	60,0	63,0	67,0	70,0	70,0	72,0	76,0	85,0	90,0	95,0
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе по температурному графику 95-70, °С	35,0	35,0	38,0	42,0	45,0	45,0	47,0	51,0	60,0	65,0	70,0
Разница температур по температурному графику 95-70, °С	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
Потребление тепловой энергии от централизованных котельных с. Бархатово в кадастровом квартале 24:04:6201001, Гкал/ч	0,892	1,070	1,427	1,962	2,141	2,676	3,033	3,390	3,746	4,103	4,460
Потребление тепловой энергии от централизованных котельных с. Бархатово в кадастровом квартале 24:04:0301018, Гкал/ч	2,832	3,399	4,532	6,231	6,797	8,497	9,629	10,762	11,895	13,028	14,161
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 2020 года выполнен перерасчет потребления тепловой энергии котельных.



Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

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

Централизованные котельные 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	20,380
Котельная д. Киндяково	0,641

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2020 года зафиксированы небольшие изменения потребления тепловой нагрузки на коллекторе котельной с. Бархатово.

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	8015,8	7913,7	5961,1	3676,0	869,60	0,00	0,00	0,00	816,90	3774,1	6126,7	7658,4	44847,63

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 2020 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 <sup>2</sup>	Норматив для многоквартирных домов со стенами из панелей, блоков Гкал/м <sup>2</sup>	Норматив для многоквартирных домов со стенами из дерева, смешанных и других материалов, Гкал/м <sup>2</sup>
Этажность	Многоквартирные 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	Многоквартирные 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

<b>Расчетная температура наружного воздуха, °С</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>-5</b>	<b>-10</b>	<b>-15</b>	<b>-20</b>	<b>-25</b>	<b>-30</b>	<b>-35</b>	<b>-39</b>
<b>Для котельной с. Бархатово</b>											
Температура воды, подаваемой в отопительную систему по температурному графику 95-70, °С	60,0	60,0	63,0	67,0	70,0	70,0	72,0	76,0	85,0	90,0	95,0
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе по температурному графику 95-70, °С	35,0	35,0	38,0	42,0	45,0	45,0	47,0	51,0	60,0	65,0	70,0
Разница температур по температурному графику 95-70, °С	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
Потребление тепловой энергии в зоне действия котельной с. Бархатово, Гкал/ч	3,73	4,47	5,96	8,20	8,94	11,17	12,66	14,15	15,64	17,13	18,62
<b>Для котельной д. Киндяково</b>											
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 2020 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

<b>Источник тепловой энергии</b>	<b>Котельная с. Бархатово</b>	<b>Котельная д. Киндяково</b>
<b>Наименование показателя</b>		
Установленная мощность, Гкал/ч	38	0,688
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	35,72	0,681
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	35,15	0,671
Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	1,705	0,196
Полезная тепловая нагрузка, Гкал/ч	18,624	0,439

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2020 года произошли изменения баланса тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных:

- в котельных с. Бархатово и д. Киндяково уточнена располагаемая мощность, увеличились потери в сетях за счет перерасчета протяженности трубопровода, выполнен перерасчет нагрузки.

*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

<b>Источник тепловой энергии</b>	<b>Котельная с. Бархатово</b>	<b>Котельная д. Киндяково</b>
<b>Наименование показателя</b>		
Резерв тепловой мощности нетто, Гкал/ч	14,770	0,030
Дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	-	-

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2020 года произошли изменения баланса резервов и дефицитов тепловой мощности котельных:

- в котельной с. Бархатово увеличился 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

<b>Источник тепловой энергии</b>	<b>Трубопровод</b>	<b>Напор в начале магистральной сети, м</b>	<b>Напор в конце магистральной сети (самого удаленного потребителя), м</b>
Котельная с. Бархатово	Прямой	222	217,1
	Обратный	206	210,9
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 2020 года зафиксированы изменения гидравлического режима тепловых сетей котельной с. Бархатово согласно техническому отчету по аудиту централизованной системы теплоснабжения с. Бархатово.

*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 2020 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 Котельная «Птицефабрика» 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 2020 года в 2021 году произошли изменения резервов мощности нетто:

- увеличился 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 <sup>3</sup> /ч	10	1,5
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками, м <sup>3</sup> /ч	8,7	0

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2020 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 <sup>3</sup> /ч	Максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения, не более м <sup>3</sup> /ч
1.	Котельная с. Бархатово	70	49,400
2.	Котельная д. Киндяково	5	1

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2020 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 2020 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 2020 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)

<b>Наименование показателя</b>	<b>Обозначение</b>	<b>Величина</b>
Марка угля с указанием класса крупности	2БР	0-300
Высшая теплота сгорания, сухое беззольное состояние	Q <sub>sdaf</sub>	6816 ккал/кг (28,54 МДЖ/кг)
Низшая теплота сгорания, рабочее состояние	Q <sub>id</sub>	3880 ккал/кг (16,24 МДЖ/кг)
Зола, сухое состояние, средняя/предельная, %	Ad	8,4-12
Массовая доля общей влаги в	W <sub>tr</sub>	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 <sub>d</sub>	0,08
Массовая доля мышьяка, %	As <sub>d</sub>	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/м<sup>3</sup>.

*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

Надежность системы теплоснабжения обеспечивается надежной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

Для определения надежности системы коммунального теплоснабжения используются следующие показатели:

$K_{\mathcal{E}}$  - показатель надежности электроснабжения источника теплоты:

- $K_{\mathcal{E}}=1,0$  – при наличии резервного электроснабжения,
- $K_{\mathcal{E}}=0,6$  – при отсутствии резервного электроснабжения;

$K_B$  - показатель надежности водоснабжения источника теплоты:

- $K_B=1,0$  – при наличии резервного водоснабжения,
- $K_B=0,6$  – при отсутствии резервного водоснабжения;

$K_T$  - показатель надежности топливоснабжения источника теплоты:

- $K_T=1,0$  – при наличии резервного топлива,
- $K_T=0,6$  – при отсутствии резервного топлива;

$K_{\mathcal{B}}$  - показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей характеризуется долей тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способности тепловых сетей):

- $K_{\mathcal{B}}=1,0$  – полная обеспеченность,
- $K_{\mathcal{B}}=0,8$  – не обеспечена в размере 10% и менее,
- $K_{\mathcal{B}}=0,5$  – не обеспечена в размере более 10%;

$K_P$  - показатель уровня 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:

- $K_P=1,0$  – от 90% до 100%,
- $K_P=0,7$  – от 70% до 90%,
- $K_P=0,5$  – от 50% до 70%,
- $K_P=0,3$  – от 30% до 50%,
- $K_P=0,2$  – менее 30%;

$K_C$  - показатель технического состояния тепловых сетей, характеризуемый наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов;

$K_{\text{ОТК ТС}}$  – показатель интенсивности отказов тепловых сетей, характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети, с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением:

- $K_{\text{ОТК ТС}}=1,0$  – при интенсивности отказов менее 0,2,
- $K_{\text{ОТК ТС}}=0,8$  – при интенсивности отказов от 0,2 до 0,6,
- $K_{\text{ОТК ТС}}=0,6$  – при интенсивности отказов от 0,6 до 1,2,

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

- $K_{ОТК\ TC}=0,5$  – при интенсивности отказов свыше 1,2;

$K_{ОТК\ ТИ}$  – показатель интенсивности отказов теплового источника, характеризуемый количеством вынужденных отказов источников тепловой энергии, с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям.

$$I_{ОТК\ ИТ} = \frac{K_Э + K_В + K_Т + K_{ИТ}}{4},$$

$K_{ИТ}$  – показатель надежности оборудования источника теплоты:

- $K_{ИТ} = 1,0$  – при наличии акта без замечаний,
- $K_{ИТ} = 0,5$  – при наличии акта с замечаниями при условии их устранения в установленный комиссией срок,
- $K_{ИТ} = 0,2$  – при наличии акта;
- $K_{ОТК\ ТИ}=1,0$  – при  $I_{ОТК\ ИТ}$  менее 0,2,
- $K_{ОТК\ ТИ}=0,8$  – при  $I_{ОТК\ ИТ}$  от 0,2 до 0,6,
- $K_{ОТК\ ТИ}=0,6$  – при  $I_{ОТК\ ИТ}$  от 0,6 до 1,2;

$K_{НЕД}$  – показатель относительного аварийного недоотпуска тепла в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок:

- $K_{НЕД}=1,0$  – при недоотпуске тепла до 0,1%,
- $K_{НЕД}=0,8$  – при недоотпуске тепла от 0,1% до 0,3%,
- $K_{НЕД}=0,6$  – при недоотпуске тепла от 0,3% до 0,5%,
- $K_{НЕД}=0,5$  – при недоотпуске тепла от 0,5% до 1,0%,
- $K_{НЕД}=0,2$  – при недоотпуске тепла свыше 1,0%;

$K_{П}$  – показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом, определяется как отношение фактической численности к численности по действующим нормативам, но не более 1,0;

$K_{М}$  – показатель оснащённости машинами, специальными механизмами и оборудованием, определяется как отношение фактического наличия к количеству, определенному по нормативам;

$K_{ТР}$  – показатель наличия основных материально-технических ресурсов, определяется по основной номенклатуре ресурсов, но не более 1,0;

$K_{ИСТ}$  – показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ, определяется как отношение наличия оборудования к потребности;

$K_{ГОТ}$  – показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, определяется следующим образом:

$$K_{ГОТ} = 0,25 * K_{П} + 0,35 * K_{М} + 0,3 * K_{ТР} + 0,1 * K_{ИСТ}.$$

Общая оценка готовности системы теплоснабжения:

- удовлетворительная готовность –  $0,85 < K_{ГОТ} < 1,0$ ,  $K_{ТР}$ ,  $K_{П}$ ,  $K_{М} > 0,75$ ;
- ограниченная готовность -  $0,85 < K_{ГОТ} < 1,0$ ,  $K_{ТР}$ ,  $K_{П}$ ,  $K_{М} < 0,75$ ;
- ограниченная готовность -  $0,7 < K_{ГОТ} < 0,84$ ,  $K_{ТР}$ ,  $K_{П}$ ,  $K_{М} > 0,5$ ;
- неготовность -  $0,7 < K_{ГОТ} < 0,84$ ,  $K_{ТР}$ ,  $K_{П}$ ,  $K_{М} < 0,5$ ;
- неготовность -  $0,7 > K_{ГОТ}$ .

Существует несколько степеней надежности тепловых сетей, в зависимости от показателей:

- высоконадежные -  $K > 0,9$ ,
- надежные -  $0,75 < K < 0,89$ ,

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

- малонадежные -  $0,5 < K < 0,74$ ,

- ненадежные -  $K < 0,5$ .

Характеристика источников теплоснабжения каждой системы для определения надежности приведены в таблице 2.30.

Таблица 2.30 – Характеристика источников теплоснабжения и тепловых сетей по каждой системе

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Котельная «Птицефабрика» с. Бархатово	Котельная д. Киндяково
1	Наименование и адрес источника теплоснабжения (ТЭЦ, котельная)	-	Территория ОАО «Птицефабрика Бархатовская»	д. Киндяково, ул. Октябрьская, 36
2	Средняя фактическая тепловая нагрузка за предшествующие 12 месяцев	Гкал/ч	18,624	0,439
3	Количество часов отопительного периода за предшествующие 12 месяцев.	ч	5832	5832
4	Наличие резервного электропитания	да/нет	Да	Нет
5	Наличие резервного водоснабжения	да/нет	Да	Нет
6	Наличие резервного топлива	да/нет	Нет	Нет
7	Доля тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников питания и/или пропускной способностью тепловых сетей	%	0	0
8	Отношение резервируемой расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию согласно схеме теплоснабжения поселений, городских округов	%	40	10
9	Протяженность ветхих тепловых сетей, находящихся в эксплуатации	км	4,4899	0,890
10	Протяженность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации	км	7,7219	1,194
11	Количество отказов за предыдущий год	ед.	0	0
12	Недоотпуск тепла	Гкал	0	0
13	Фактический отпуск тепла системой теплоснабжения	Гкал	14571,48	1216,15

Показатели надежности системы теплоснабжения Бархатовского сельсовета приведены в таблице 2.31.

Таблица 2.31 – Показатели надежности системы теплоснабжения Бархатовского сельсовета

№ п/п	Показатель	Наименование системы теплоснабжения	Котельная «Птицефабрика» с. Бархатово	Котельная д. Киндяково
1	Показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии		$Kэ=1,0$	$Kэ=0,6$
2	Показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии		$Kв=1,0$	$Kв=0,6$
3	Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии		$Kт=0,5$	$Kт=0,5$
4	Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей		$Kб=1,0$	$Kб=1,0$

*Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края*

№ п/п	Наименование системы теплоснабжения Показатель	Котельная «Птицефабрика» с. Бархатово	Котельная д. Киндяково
5	Показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройств перемычек	Кр= 0,3	Кр= 0,2
6	Показатель технического состояния тепловых сетей, характеризующий наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	Кс=0,5 малонадежная	Кс=0,3 ненадежная
7	Показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения	Котк тс = 0,8; К отк ит= 1,0	Котк тс = 0,8; К отк ит= 0,6
8	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	Кнед = 1,0	Кнед = 1,0
9	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом	Кп=1,0	Кп=1,0
10	Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	Км=1,0	Км=1,0
11	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	Ктр=1,0	Ктр=1,0
12	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ	Кист=1,0	Кист=1,0
13	Показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения (итоговый показатель)	К гот=1,0 - удовлетвори- тельная готов- ность	К гот=1,0 – удовлетвори- тельная го- товность

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2021 года в 2022 году уточнены критерии надежности теплоснабжения согласно методическим указаниям, утвержденным приказом Министерства регионального развития Российской Федерации.

*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.

Серьезных нарушений, аварий, инцидентов на объектах теплоснабжения а последние 5 лет не зафиксировано, поэтому уровень надежности системы теплоснабжения считается высоким.

*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».

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

*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.

*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 2.32.

Таблица 2.32 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 2020 года в 2022 году изменения среднего времени восстановления теплоснабжения при аварийных ситуациях Бархатовского сельсовета не существенные.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающей организацией ОАО «Птицефабрика Бархатовская» 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 2.33-2.36.

Таблица 2.33 – Реквизиты ОАО «Птицефабрика Бархатовская»

Наименование организации	<b>ОАО «Птицефабрика Бархатовская»</b>
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"><li>• Разведение сельскохозяйственной птицы</li><li>• Торговля электроэнергией</li><li>• Производство пара и горячей воды (тепловой энергии) котельными</li><li>• Обеспечение работоспособности котельных</li><li>• Обеспечение работоспособности тепловых сетей</li><li>• Распределение воды для питьевых и промышленных нужд</li><li>• Сбор и обработка сточных вод</li><li>• и т.д.</li></ul>
Уставной капитал	220715 руб.

Таблица 2.34 – Реквизиты МУП «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета»

Наименование организации	<b>МУП "Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета"</b>
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





*Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края*

№ п/п	Наименование показателя	МУП "Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета"	
		с. Бархатово	д. Киндяково
5.2.2	бесканальная прокладка	0	0
<b>6</b>	<b>Полезный отпуск, Гкал</b>	<b>14571,48</b>	<b>1216,148</b>
6.1	из них населению	11017,13	936
6.2	из них бюджетным потребителям	3235,312	280,148
6.3	из них прочим потребителям	319,0362	0

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2020 года в 2021 году произошли изменения теплоснабжающих организаций и теплосетевых организаций Бархатовского сельсовета, а именно ООО «ВЕГА» обслуживала потребителей с. Бархатово, но на 2022 год потребителей с. Бархатово обслуживает МУП «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета».

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

*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 таблицах 2.37-2.38.

Таблица 2.37 – Динамика тарифов на тепловую энергию

Период		01.01.19-30.06.19	01.07.19-30.06.20	01.07.20-30.06.21	01.07.21-30.06.22	01.07.22-31.12.22	01.01.23-30.06.23	01.07.23-31.12.23
Тариф на тепловую энергию (мощность) ОАО «Бархатовская птицефабрика» согласно приказу №296 от 15.12.2021, руб./Гкал	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии	610,29	610,29	658,60	684,94	634,64	638,36	626,43
	Население	732,35	732,35	790,32	821,93	761,57	766,03	751,72
Тариф на теплоноситель, поставляемый потребителям согласно приказу №297 от 15.12.2021, руб./куб.м		13,18	13,53	14,15	16,25	16,90	20,64	17,18

Таблица 2.38 – Динамика тарифов на тепловую энергию МУП "Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета"

Период		01.01.20-30.06.20	01.07.20-31.12.20	01.01.21-30.06.21	01.07.21-31.12.21	01.01.22-30.06.22	01.07.22-31.12.22
Тариф на тепловую энергию (мощность), руб./Гкал	Население, прочие потребители	2741,41	2867,40	2867,40	2907,95	2907,95	3024,27
Тариф на теплоноситель, поставляемый потребителям, руб./куб.м	Население, прочие потребители	17,84	20,88	20,88	23,12	23,12	24,67

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2020 года в 2022 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 2.39).

Таблица 2.39 – Структура цен (тарифов)

Период		01.01.20- 30.06.20	01.07.20- 30.06.21	01.07.21- 30.06.22	01.07.22- 31.12.22
Тариф на тепловую энергию (мощность) ОАО «Бархатовская птицефабрика» согласно приказу №296 от 15.12.2021, руб./Гкал	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии	610,29	658,60	684,94	634,64
	Население	732,35	790,32	821,93	761,57
Тариф на тепловую энергию (мощность) МУП "Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета", руб./Гкал		2741,41	2867,40	2907,95	3024,27
Тариф на теплоноситель, МУП "Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета" согласно приказу №297 от 15.12.2021, руб./куб.м		13,53	14,15	16,25	16,90
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 2020 года изменения установленной платы за подключение к системе теплоснабжения отсутствуют.

#### *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», МУП "Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета", остался примерно на том же уровне

## Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

### *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 в д. Киндяково является низкая востребованность в централизованном теплоснабжении. Физические лица предпочитают индивидуальные источники тепловой энергии. В с. Бархатово проблемы развития систем теплоснабжения отсутствуют.

#### *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 2020 года в 2022 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 43025,023 Гкал/год., в том числе:

- потребление тепла объектами ОАО «Птицефабрики Бархатово» 23967,569 Гкал/год,
- потребление тепла МУП «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета» 18567,48 Гкал/год, горячей воды 31601 м<sup>3</sup>/год,
- потребление тепла ООО «ИТАТ» 489,974 Гкал/год, горячей воды 281,91 м<sup>3</sup>/год.

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от индивидуальной котельной д. Киндяково составляет 1743,02 Гкал/год.

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от всех централизованных котельных Бархатовского сельсовета составляет 44768,043 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 в зоне действия централизованных котельных с. Бархатово и д. Киндяково приведены в таблицах 2.40-2.41.

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

Показатель	Перспективный прирост площади строительных фондов							
	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037-2041
с. Бархатово кадастровый квартал 24:04:6201001, 24:04:0301018								
многоквартирные дома (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	500	500	500
общественные здания (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего прирост строительных фондов, м<sup>2</sup></b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>500</b>

Таблица 2.41 – Приросты площади строительных фондов в расчетном элементе в зоне действия источников тепловой энергии – котельных д. Киндяково

Показатель	Перспективный прирост площади строительных фондов							
	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037-2041
д. Киндяково кадастровый квартал 24:04:6202001								
многоквартирные дома (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	80	80
общественные здания (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего прирост строительных фондов, м<sup>2</sup></b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>80</b>	<b>80</b>

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

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

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии централизованных котельных Бархатовского сельсовета приведены в таблице 2.42.

Таблица 2.42 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии Бархатовского сельсовета

Удельный расход тепловой энергии	Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037 - 2041
	Котельная «Птицефабрика» с. Бархатово								
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч		18,610	18,610	18,610	18,610	18,610	18,610	18,610	18,610
Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч		0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего, Гкал/ч</b>		<b>18,624</b>	<b>18,624</b>	<b>18,624</b>	<b>18,624</b>	<b>18,624</b>	<b>18,624</b>	<b>18,624</b>	<b>18,624</b>
Котельная д. Киндяково									
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч		0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439
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
<b>Всего, Гкал/ч</b>		<b>0,439</b>	<b>0,439</b>	<b>0,439</b>	<b>0,439</b>	<b>0,439</b>	<b>0,439</b>	<b>0,439</b>	<b>0,439</b>

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	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037 - 2041
		Тепловая энергия (мощности), Гкал	Население	4,308	4,308	4,308	4,308	4,308	4,308
Бюджетные организации	0,542		0,542	0,542	0,542	0,542	0,542	0,542	0,542
ИП	14,210		14,210	14,210	14,210	14,210	14,210	14,210	14,210
<b>Всего, Гкал/ч</b>		<b>19,060</b>	<b>19,060</b>	<b>19,060</b>	<b>19,060</b>	<b>19,060</b>	<b>19,060</b>	<b>19,060</b>	<b>19,060</b>
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	Население	200,440	200,440	200,440	200,440	200,440	200,440	200,440	200,440
	Бюджетные организации	25,218	25,218	25,218	25,218	25,218	25,218	25,218	25,218
	ИП	661,153	661,153	661,153	661,153	661,153	661,153	661,153	661,153
<b>Всего, м<sup>3</sup>/ч</b>		<b>886,810</b>	<b>886,810</b>	<b>886,810</b>	<b>886,810</b>	<b>886,810</b>	<b>886,810</b>	<b>886,810</b>	<b>886,810</b>

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2020 года в 2022 году произошли изменения перспективных расходов тепловой энергии в связи с перерасчетом нагрузки.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельных Бархатовского сельсовета приведены в таблице 2.44.

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

Потребление		Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037-2041
		с. Бархатово кадастровый квартал 24:04:6201001, 24:04:0301018								
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,075	0,075	0,075
	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	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,075	0,075	0,075
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0,02	0,02	0,02
	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 <sup>3</sup> /ч		0	0	0	0	0	0	0,02	0,02	0,02
д. Киндяково кадастровый квартал 24:04:6202001										
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0,012	0,012
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0,012	0,012
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0,003	0,003
	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 <sup>3</sup> /ч		0	0	0	0	0	0	0	0,003	0,003

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	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037-2041
		Котельная «Птицефабрика» с. Бархатово								
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	Расход в отопительный период	865,737	865,737	865,737	865,737	865,737	865,737	865,737	865,737	865,737
	Расход в летний период	0,651	0,651	0,651	0,651	0,651	0,651	0,651	0,651	0,651



Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

Потребление		Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037 - 2041
		Котельная д. Киндяково								
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	Расход в отопительный период		20,422	20,422	20,422	20,422	20,422	20,422	20,422	20,422
	Расход в летний период		0	0	0	0	0	0	0	0

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2020 года в 2022 году произошли изменения расходов теплоносителя котельных в связи с перерасчетом нагрузки.

*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 2.46.

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

Потребление		Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037 - 2041
		Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление		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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037 - 2041
	<b>Котельная «Птицефабрика» с. Бархатово</b>								
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		20,380	20,334	20,304	20,274	20,243	20,151	20,151	20,151
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч		14,390	14,056	13,706	16,016	13,387	17,279	16,899	16,139
<b>Котельная д. Киндяково</b>									
Располагаемая мощность, Гкал/ч		0,681	0,674	0,674	0,671	0,669	0,660	0,688	0,688
Подключенная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч		0,641	0,640	0,638	0,636	0,634	0,626	0,623	0,623
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч		0,030	0,024	0,026	0,025	0,025	0,024	0,055	0,055

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2020 года в 2022 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 потерь тепловой энергии в сетях в связи с уточнением протяженности теплотрассы;

*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 рисунках 2.17 – 2.22 и котельной д. Киндяково приведен на рисунках 2.23 – 2.25.

*Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края*

Таблица 2.48 – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети котельной с. Бархатово

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор в начале, м	Располагаемый напор в конце, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Напор в подающем трубопроводе
От границы раздела до ул. Набережная, 24																
ТП	тк2	2	0,259	0,259	Подземная	207,2449	-206,4166	0,016	0,016	15	14,968	6,647	6,594	1,121	-1,116	221,984
тк2	тк96	295	0,15	0,15	Подземная	46,4155	-46,1871	2,083	2,062	14,968	10,823	5,884	5,826	0,748	-0,745	219,901
тк96	тк97	6	0,15	0,15	Подземная	46,4028	-46,1999	0,042	0,042	10,823	10,739	5,88	5,829	0,748	-0,745	219,859
тк97	тк98	20	0,15	0,15	Подземная	44,0204	-43,8236	0,127	0,126	10,739	10,486	5,295	5,248	0,71	-0,707	219,732
тк98	тк115	73	0,15	0,15	Подземная	27,1428	-27,0134	0,177	0,176	10,486	10,133	2,025	2,006	0,438	-0,436	219,555
тк115	тк116	35	0,15	0,15	Подземная	26,15	-26,0288	0,079	0,078	10,133	9,975	1,88	1,863	0,422	-0,42	219,476
тк116	тк117	32	0,15	0,15	Подземная	25,2711	-25,1551	0,067	0,067	9,975	9,841	1,757	1,741	0,407	-0,406	219,409
тк117	тк118	38	0,15	0,15	Подземная	23,8584	-23,7477	0,071	0,071	9,841	9,699	1,568	1,553	0,385	-0,383	219,338
тк118	тк119	3	0,15	0,15	Подземная	23,4103	-23,3037	0,005	0,005	9,699	9,688	1,51	1,496	0,377	-0,376	219,333
тк119	тк121	64	0,15	0,15	Подземная	22,1051	-22,0013	0,103	0,103	9,688	9,482	1,348	1,335	0,356	-0,355	219,23
тк121	тк123	51	0,15	0,15	Подземная	20,5265	-20,4341	0,071	0,071	9,482	9,34	1,164	1,153	0,331	-0,329	219,159
тк123	тк124	55	0,15	0,15	Подземная	19,8623	-19,7755	0,072	0,071	9,34	9,197	1,09	1,081	0,32	-0,319	219,087
тк124	тк125	25	0,15	0,15	Подземная	19,86	-19,7779	0,033	0,032	9,197	9,132	1,09	1,081	0,32	-0,319	219,054
тк125	тк125/1	9	0,15	0,15	Подземная	16,9971	-16,9244	0,009	0,009	9,132	9,114	0,801	0,794	0,274	-0,273	219,045
тк125/1	тк130	23	0,15	0,15	Подземная	16,9448	-16,873	0,022	0,022	9,114	9,071	0,796	0,79	0,273	-0,272	219,023
тк130	тк131	20	0,15	0,15	Подземная	16,1068	-16,0384	0,017	0,017	9,071	9,036	0,72	0,714	0,26	-0,259	219,006
тк131	тк132	21	0,15	0,15	Подземная	16,0576	-15,9911	0,018	0,018	9,036	9	0,716	0,71	0,259	-0,258	218,988
тк132	тк133	23	0,15	0,15	Подземная	15,3458	-15,2823	0,018	0,018	9	8,964	0,655	0,649	0,247	-0,246	218,97
тк133	тк134	49	0,15	0,15	Подземная	15,2931	-15,2317	0,038	0,038	8,964	8,888	0,65	0,645	0,247	-0,246	218,932
тк134	тк135	38	0,15	0,15	Подземная	15,2428	-15,1856	0,029	0,029	8,888	8,829	0,646	0,641	0,246	-0,245	218,903
тк135	тк136	19	0,15	0,15	Подземная	14,4981	-14,4454	0,013	0,013	8,829	8,803	0,585	0,581	0,234	-0,233	218,89
тк136	тк137	18	0,15	0,15	Подземная	14,4359	-14,385	0,013	0,012	8,803	8,778	0,58	0,576	0,233	-0,232	218,877
тк137	тк138	34	0,15	0,15	Подземная	13,5665	-13,5186	0,021	0,021	8,778	8,736	0,514	0,51	0,219	-0,218	218,856
тк138	тк139	35	0,15	0,15	Подземная	12,8064	-12,7627	0,019	0,019	8,736	8,698	0,458	0,455	0,206	-0,206	218,837
тк139	тк140	18	0,15	0,15	Подземная	12,04	-12,0006	0,009	0,009	8,698	8,68	0,406	0,403	0,194	-0,193	218,828
тк140	тк141	19	0,15	0,15	Подземная	11,9726	-11,9349	0,009	0,009	8,68	8,662	0,402	0,399	0,193	-0,192	218,819

*Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края*

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор в начале, м	Располагаемый напор в конце, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Напор в подающем трубопроводе
тк141	тк142	31	0,15	0,15	Подземная	11,153	-11,1182	0,013	0,013	8,662	8,636	0,349	0,347	0,18	-0,179	218,806
тк142	тк147	33	0,125	0,125	Подземная	11,1517	-11,1196	0,036	0,035	8,636	8,565	0,9	0,895	0,259	-0,258	218,77
тк147	тк148	20	0,125	0,125	Подземная	11,0933	-11,0632	0,021	0,021	8,565	8,522	0,891	0,886	0,258	-0,257	218,749
тк148	тк149	35	0,1	0,1	Подземная	10,2827	-10,2551	0,103	0,102	8,522	8,317	2,45	2,437	0,373	-0,372	218,646
тк149	тк150	35	0,1	0,1	Подземная	9,4299	-9,405	0,087	0,086	8,317	8,144	2,064	2,053	0,342	-0,341	218,559
тк150	тк160	33	0,1	0,1	Подземная	8,6162	-8,5938	0,068	0,068	8,144	8,008	1,726	1,717	0,313	-0,312	218,491
тк160	тк161	19	0,1	0,1	Подземная	7,7402	-7,7205	0,032	0,032	8,008	7,944	1,397	1,39	0,281	-0,28	218,459
тк161	тк162	19	0,1	0,1	Подземная	7,6694	-7,6506	0,031	0,031	7,944	7,882	1,372	1,365	0,278	-0,278	218,428
тк162	тк168	70	0,082	0,082	Подземная	3,5561	-3,5481	0,071	0,071	7,882	7,74	0,845	0,841	0,192	-0,191	218,357
тк168	тк169	23	0,082	0,082	Подземная	3,1859	-3,1802	0,019	0,019	7,74	7,703	0,681	0,679	0,172	-0,172	218,338
тк169	тк171	37	0,069	0,069	Подземная	2,1534	-2,1499	0,034	0,034	7,703	7,634	0,771	0,769	0,164	-0,164	218,304
тк171	тк173	51	0,027	0,027	Подземная	0,9219	-0,9207	1,162	1,159	7,634	5,313	18,993	18,944	0,459	-0,458	217,142
тк173	Набережная, 24	13	0,04	0,04	Подземная	0,9218	-0,9208	0,038	0,038	5,313	5,236	2,455	2,45	0,209	-0,209	217,104
От границы раздела до ул. Строительная, 10																
ТП	тк2	2	0,259	0,259	Подземная	207,2449	-206,4166	0,016	0,016	15	14,968	6,647	6,594	1,121	-1,116	221,984
тк2	тк96	295	0,15	0,15	Подземная	46,4155	-46,1871	2,083	2,062	14,968	10,823	5,884	5,826	0,748	-0,745	219,901
тк96	тк97	6	0,15	0,15	Подземная	46,4028	-46,1999	0,042	0,042	10,823	10,739	5,88	5,829	0,748	-0,745	219,859
тк97	тк98	20	0,15	0,15	Подземная	44,0204	-43,8236	0,127	0,126	10,739	10,486	5,295	5,248	0,71	-0,707	219,732
тк98	тк102	48	0,15	0,15	Подземная	13,8462	-13,7884	0,031	0,031	10,486	10,424	0,534	0,53	0,223	-0,222	219,701
тк102	тк103	20	0,15	0,15	Подземная	13,283	-13,2304	0,012	0,012	10,424	10,401	0,492	0,488	0,214	-0,213	219,689
тк103	тк104	14	0,15	0,15	Подземная	12,1229	-12,0741	0,007	0,007	10,401	10,387	0,411	0,408	0,195	-0,195	219,682
тк104	тк105	11	0,15	0,15	Подземная	11,4154	-11,3692	0,005	0,005	10,387	10,377	0,365	0,362	0,184	-0,183	219,677
тк105	тк106	23	0,15	0,15	Подземная	10,9673	-10,9228	0,009	0,009	10,377	10,359	0,337	0,335	0,177	-0,176	219,668
тк106	тк107	32	0,15	0,15	Подземная	9,8625	-9,822	0,011	0,01	10,359	10,338	0,274	0,272	0,159	-0,158	219,657
тк107	тк108	52	0,15	0,15	Подземная	8,6614	-8,6258	0,013	0,013	10,338	10,312	0,212	0,211	0,14	-0,139	219,644
тк108	задвижка	31	0,15	0,15	Подземная	7,6766	-7,6472	0,006	0,006	10,312	10,299	0,168	0,166	0,124	-0,123	219,638
задвижка	тк109	1	0,15	0,15	Подземная	7,6753	-7,6485	0	0	10,299	10,299	0,168	0,167	0,124	-0,123	219,638
тк109	тк146	74	0,15	0,15	Подземная	4,4589	-4,4386	0,005	0,005	10,299	10,288	0,058	0,058	0,072	-0,072	219,633

*Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края*

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор в начале, м	Располагаемый напор в конце, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Напор в подающем трубопроводе
тк146	тк145	19	0,15	0,15	Подземная	3,1295	-3,1177	0,001	0,001	10,288	10,287	0,03	0,029	0,05	-0,05	219,632
тк145	тк144	25	0,15	0,15	Подземная	2,2796	-2,2708	0	0	10,287	10,286	0,016	0,016	0,037	-0,037	219,632
тк144	тк143	40	0,15	0,15	Подземная	0,9937	-0,989	0	0	10,286	10,286	0,003	0,003	0,016	-0,016	219,632
тк143	Строительная, 10	13	0,027	0,027	Подземная	0,992	-0,9908	0,342	0,342	10,286	9,602	21,948	21,894	0,494	-0,493	219,29
От границы раздела до ул. Советская, 49																
ТП	тк2	2	0,259	0,259	Подземная	207,2449	-206,4166	0,016	0,016	15	14,968	6,647	6,594	1,121	-1,116	221,984
тк2	тк3	100	0,259	0,259	Подземная	160,8292	-160,2297	0,481	0,478	14,968	14,009	4,01	3,98	0,87	-0,866	221,503
тк3	тк4	56	0,259	0,259	Подземная	160,4301	-159,8588	0,268	0,266	14,009	13,475	3,99	3,962	0,868	-0,864	221,235
тк4	тк7	160	0,259	0,259	Подземная	158,1269	-157,5751	0,744	0,739	13,475	11,992	3,877	3,85	0,855	-0,852	220,491
тк7	тк25	151	0,15	0,15	Подземная	46,1121	-45,9686	1,052	1,046	11,992	9,894	5,806	5,77	0,743	-0,741	219,439
тк25	тк26	79	0,15	0,15	Подземная	39,3579	-39,2402	0,402	0,399	9,894	9,093	4,236	4,211	0,635	-0,633	219,037
тк26	тк27	79	0,15	0,15	Подземная	39,1365	-39,0259	0,397	0,395	9,093	8,301	4,189	4,165	0,631	-0,629	218,64
тк27	тк34	95	0,15	0,15	Подземная	36,351	-36,2527	0,412	0,41	8,301	7,479	3,617	3,597	0,586	-0,584	218,228
тк34	Школьная, 1	81	0,159	0,159	Подземная	30,8239	-30,7459	0,187	0,186	7,479	7,106	1,922	1,912	0,442	-0,441	218,041
Школьная, 1	тк44	34	0,1	0,1	Подземная	6,7689	-6,7495	0,044	0,043	7,075	6,988	1,07	1,064	0,246	-0,245	217,997
тк44	тк45	25	0,1	0,1	Подземная	6,4521	-6,4345	0,029	0,029	6,988	6,929	0,973	0,968	0,234	-0,233	217,968
тк45	тк46	25	0,1	0,1	Подземная	5,8156	-5,8001	0,024	0,024	6,929	6,882	0,793	0,789	0,211	-0,21	217,944
тк46	тк47	11	0,1	0,1	Подземная	5,4954	-5,4814	0,009	0,009	6,882	6,863	0,709	0,706	0,199	-0,199	217,935
тк47	тк48	22	0,1	0,1	Подземная	4,9932	-4,9805	0,016	0,015	6,863	6,832	0,587	0,584	0,181	-0,181	217,919
тк48	тк49	28	0,1	0,1	Подземная	4,1384	-4,1279	0,014	0,014	6,832	6,805	0,406	0,404	0,15	-0,15	217,905
тк49	тк50	42	0,1	0,1	Подземная	3,3783	-3,3701	0,014	0,014	6,805	6,778	0,273	0,272	0,123	-0,122	217,891
тк50	тк51	23	0,082	0,082	Подземная	3,1221	-3,1159	0,018	0,018	6,778	6,742	0,652	0,65	0,168	-0,168	217,873
тк51	тк52	24	0,05	0,05	Подземная	3,1218	-3,1162	0,247	0,246	6,742	6,25	8,559	8,529	0,453	-0,452	217,626
тк52	тк53	6	0,05	0,05	Подземная	2,1089	-2,1051	0,028	0,028	6,25	6,193	3,933	3,919	0,306	-0,305	217,598
тк53	тк54	6	0,069	0,069	Подземная	1,722	-1,7189	0,004	0,004	6,193	6,186	0,496	0,494	0,131	-0,131	217,594
тк54	тк55	24	0,05	0,05	Подземная	1,2759	-1,2737	0,042	0,042	6,186	6,102	1,459	1,454	0,185	-0,185	217,552

*Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края*

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор в начале, м	Располагаемый напор в конце, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Напор в подающем трубопроводе
тк55	тк56	20	0,05	0,05	Подземная	0,8429	-0,8415	0,016	0,015	6,102	6,071	0,647	0,645	0,122	-0,122	217,536
тк56	Советская, 49	14	0,05	0,05	Подземная	0,4356	-0,435	0,003	0,003	6,071	6,065	0,18	0,18	0,063	-0,063	217,533
От границы раздела до ул. Советская, 47																
ТП	тк2	2	0,259	0,259	Подземная	207,2449	-206,4166	0,016	0,016	15	14,968	6,647	6,594	1,121	-1,116	221,984
тк2	тк3	100	0,259	0,259	Подземная	160,8292	-160,2297	0,481	0,478	14,968	14,009	4,01	3,98	0,87	-0,866	221,503
тк3	тк4	56	0,259	0,259	Подземная	160,4301	-159,8588	0,268	0,266	14,009	13,475	3,99	3,962	0,868	-0,864	221,235
тк4	тк7	160	0,259	0,259	Подземная	158,1269	-157,5751	0,744	0,739	13,475	11,992	3,877	3,85	0,855	-0,852	220,491
тк7	тк10	40	0,259	0,259	Подземная	107,3049	-106,9492	0,086	0,085	11,992	11,82	1,792	1,78	0,58	-0,578	220,405
тк10	тк11	55	0,259	0,259	Подземная	105,4213	-105,0795	0,114	0,113	11,82	11,593	1,73	1,718	0,57	-0,568	220,291
тк11	тк59	115	0,207	0,207	Подземная	52,6405	-52,4799	0,194	0,192	11,593	11,207	1,403	1,394	0,446	-0,444	220,097
тк59	тк60	81	0,15	0,15	Подземная	41,896	-41,7742	0,466	0,464	11,207	10,277	4,797	4,77	0,675	-0,673	219,631
тк60	тк61	75	0,15	0,15	Подземная	36,473	-36,3682	0,328	0,326	10,277	9,623	3,641	3,62	0,588	-0,586	219,303
тк61	тк62	26	0,15	0,15	Подземная	36,1064	-36,0087	0,111	0,111	9,623	9,401	3,569	3,549	0,582	-0,581	219,192
тк62	тк63	10	0,15	0,15	Подземная	30,6758	-30,5903	0,031	0,031	9,401	9,339	2,581	2,567	0,495	-0,493	219,161
тк63	тк71	17	0,15	0,15	Подземная	26,1705	-26,0972	0,038	0,038	9,339	9,263	1,883	1,872	0,422	-0,421	219,123
тк71	тк72	18	0,15	0,15	Подземная	26,1698	-26,0979	0,041	0,04	9,263	9,182	1,883	1,872	0,422	-0,421	219,082
тк72	тк73	69	0,15	0,15	Подземная	20,6672	-20,6069	0,098	0,097	9,182	8,987	1,179	1,172	0,333	-0,332	218,984
тк73	тк74	33	0,1	0,1	Подземная	10,6517	-10,6171	0,104	0,103	8,987	8,78	2,625	2,608	0,386	-0,385	218,88
тк74	тк75	48	0,1	0,1	Подземная	10,5666	-10,5336	0,149	0,148	8,78	8,483	2,584	2,568	0,383	-0,382	218,731
тк75	тк83	34	0,15	0,15	Подземная	7,1737	-7,1509	0,006	0,006	8,483	8,471	0,147	0,146	0,116	-0,115	218,725
тк83	тк84	13	0,15	0,15	Подземная	6,8468	-6,8275	0,002	0,002	8,471	8,467	0,134	0,133	0,11	-0,11	218,723
тк84	тк85	8	0,15	0,15	Подземная	6,4293	-6,4119	0,001	0,001	8,467	8,465	0,119	0,118	0,104	-0,103	218,722
тк85	тк86	46	0,1	0,1	Подземная	5,7824	-5,7667	0,043	0,043	8,465	8,378	0,784	0,78	0,21	-0,209	218,679
тк86	тк87	52	0,082	0,082	Подземная	3,0629	-3,0561	0,039	0,039	8,378	8,3	0,629	0,626	0,165	-0,165	218,64
тк87	тк88	31	0,05	0,05	Подземная	2,4383	-2,4338	0,195	0,194	8,3	7,911	5,245	5,226	0,354	-0,353	218,445
тк88	тк89	22	0,05	0,05	Подземная	2,4381	-2,4339	0,138	0,138	7,911	7,634	5,245	5,227	0,354	-0,353	218,307
тк89	задвижка	25	0,05	0,05	Подземная	1,1479	-1,1458	0,036	0,035	7,634	7,563	1,187	1,183	0,167	-0,166	218,271
задвижка	тк58	1	0,05	0,05	Подземная	1,1478	-1,146	0,001	0,001	7,563	7,56	1,187	1,183	0,167	-0,166	218,27

*Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края*

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор в начале, м	Располагаемый напор в конце, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Напор в подающем трубопроводе
тк58	тк57	36	0,05	0,05	Подземная	0,6119	-0,6109	0,015	0,015	7,56	7,53	0,348	0,347	0,089	-0,089	218,255
тк57	Советская, 47	14	0,027	0,033	Подземная	0,6117	-0,611	0,142	0,05	7,53	7,339	8,423	2,962	0,304	-0,204	218,113
От границы раздела до ул. Ленина, 20																
ТП	тк2	2	0,259	0,259	Подземная	207,2449	-206,4166	0,016	0,016	15	14,968	6,647	6,594	1,121	-1,116	221,984
тк2	тк3	100	0,259	0,259	Подземная	160,8292	-160,2297	0,481	0,478	14,968	14,009	4,01	3,98	0,87	-0,866	221,503
тк3	тк4	56	0,259	0,259	Подземная	160,4301	-159,8588	0,268	0,266	14,009	13,475	3,99	3,962	0,868	-0,864	221,235
тк4	тк7	160	0,259	0,259	Подземная	158,1269	-157,5751	0,744	0,739	13,475	11,992	3,877	3,85	0,855	-0,852	220,491
тк7	тк25	151	0,15	0,15	Подземная	46,1121	-45,9686	1,052	1,046	11,992	9,894	5,806	5,77	0,743	-0,741	219,439
тк25	тк26	79	0,15	0,15	Подземная	39,3579	-39,2402	0,402	0,399	9,894	9,093	4,236	4,211	0,635	-0,633	219,037
тк26	тк27	79	0,15	0,15	Подземная	39,1365	-39,0259	0,397	0,395	9,093	8,301	4,189	4,165	0,631	-0,629	218,64
тк27	тк34	95	0,15	0,15	Подземная	36,351	-36,2527	0,412	0,41	8,301	7,479	3,617	3,597	0,586	-0,584	218,228
тк34	тк35	42	0,05	0,05	Подземная	2,6779	-2,6722	0,318	0,317	7,479	6,844	6,314	6,287	0,389	-0,388	217,91
тк35	тк36	29	0,05	0,05	Подземная	2,4137	-2,4087	0,179	0,178	6,844	6,487	5,139	5,118	0,35	-0,35	217,731
тк36	тк37	3	0,05	0,05	Подземная	2,1249	-2,1207	0,014	0,014	6,487	6,458	3,993	3,978	0,308	-0,308	217,717
тк37	тк38	21	0,05	0,05	Подземная	1,8509	-1,8473	0,077	0,076	6,458	6,305	3,04	3,028	0,269	-0,268	217,64
тк38	тк39	5	0,05	0,05	Подземная	1,3609	-1,3583	0,01	0,01	6,305	6,285	1,658	1,651	0,197	-0,197	217,63
тк39	тк40	23	0,05	0,05	Подземная	1,0131	-1,0111	0,026	0,026	6,285	6,234	0,929	0,925	0,147	-0,147	217,604
тк40	т41	15	0,05	0,05	Подземная	0,7146	-0,7133	0,008	0,008	6,234	6,217	0,471	0,469	0,104	-0,103	217,596
т41	тк42	26	0,05	0,05	Подземная	0,6571	-0,656	0,012	0,012	6,217	6,192	0,4	0,399	0,095	-0,095	217,584
тк42	Ленина, 20	6	0,033	0,033	Подземная	0,1868	-0,1866	0,002	0,002	6,192	6,188	0,295	0,294	0,062	-0,062	217,582
От границы раздела до ул. Ленина, 38																
ТП	тк2	2	0,259	0,259	Подземная	207,2449	-206,4166	0,016	0,016	15	14,968	6,647	6,594	1,121	-1,116	221,984
тк2	тк3	100	0,259	0,259	Подземная	160,8292	-160,2297	0,481	0,478	14,968	14,009	4,01	3,98	0,87	-0,866	221,503
тк3	тк4	56	0,259	0,259	Подземная	160,4301	-159,8588	0,268	0,266	14,009	13,475	3,99	3,962	0,868	-0,864	221,235
тк4	тк7	160	0,259	0,259	Подземная	158,1269	-157,5751	0,744	0,739	13,475	11,992	3,877	3,85	0,855	-0,852	220,491
тк7	тк10	40	0,259	0,259	Подземная	107,3049	-106,9492	0,086	0,085	11,992	11,82	1,792	1,78	0,58	-0,578	220,405
тк10	тк11	55	0,259	0,259	Подземная	105,4213	-105,0795	0,114	0,113	11,82	11,593	1,73	1,718	0,57	-0,568	220,291



*Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края*

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор в начале, м	Располагаемый напор в конце, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Напор в подающем трубопроводе
тк11	Ленина, 2а	21	0,259	0,259	Подземная	52,7737	-52,6066	0,011	0,011	11,593	11,571	0,438	0,436	0,285	-0,284	220,28
Ленина, 2а	Ленина, 18	105	0,259	0,259	Подземная	34,0867	-33,9672	0,023	0,023	11,571	11,524	0,185	0,184	0,184	-0,184	220,257
Ленина, 18 эл.2	тк15	12	0,259	0,259	Подземная	17,1628	-17,1072	0,001	0,001	11,524	11,523	0,048	0,048	0,093	-0,093	220,256
тк15	тк16	20	0,259	0,259	Подземная	16,972	-16,9201	0,001	0,001	11,523	11,521	0,047	0,047	0,092	-0,091	220,255
тк16	тк20	5	0,259	0,259	Подземная	10,4149	-10,3819	0	0	11,521	11,52	0,018	0,018	0,056	-0,056	220,255
тк20	тк21	85	0,1	0,1	Подземная	9,2791	-9,2495	0,204	0,203	11,52	11,114	1,999	1,987	0,337	-0,336	220,051
тк21	ут22	345	0,082	0,082	Надземная	5,1108	-5,0934	0,716	0,711	11,114	9,686	1,73	1,718	0,276	-0,275	219,335
ут22	ут23	35	0,082	0,082	Надземная	5,1064	-5,0978	0,073	0,072	9,686	9,541	1,727	1,721	0,275	-0,275	219,262
ут23	ут24	88	0,069	0,069	Надземная	2,7947	-2,7899	0,136	0,136	9,541	9,269	1,291	1,287	0,213	-0,213	219,126
ут24	Ленина, 38	75	0,05	0,05	Надземная	2,7939	-2,7907	0,62	0,619	9,269	8,031	6,888	6,873	0,405	-0,405	218,506

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. 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		
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

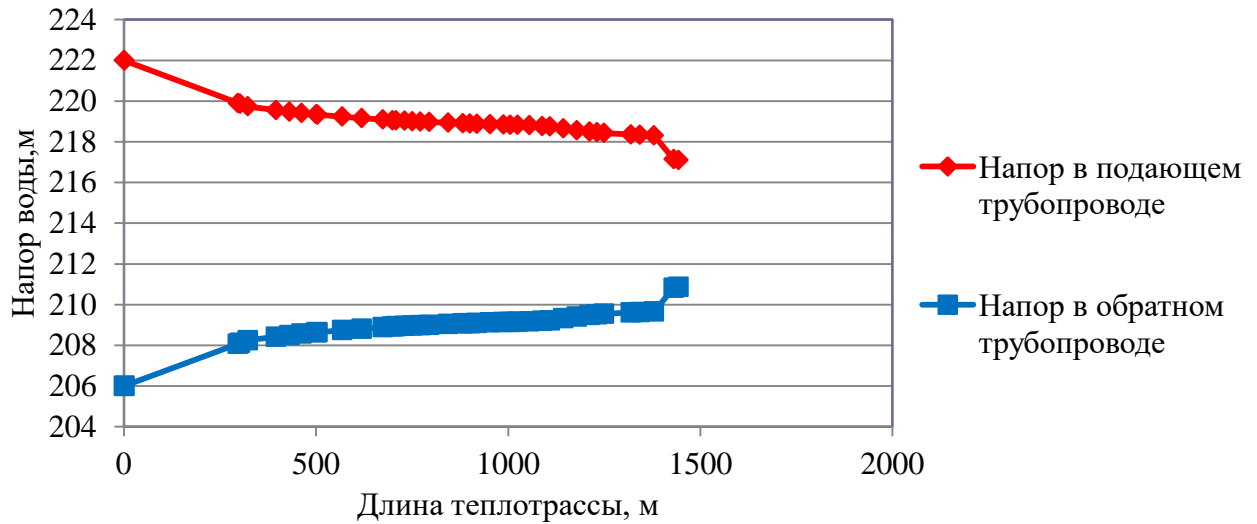


Рисунок 2.17 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Бархатово от ТП до ул. Набережная, 24

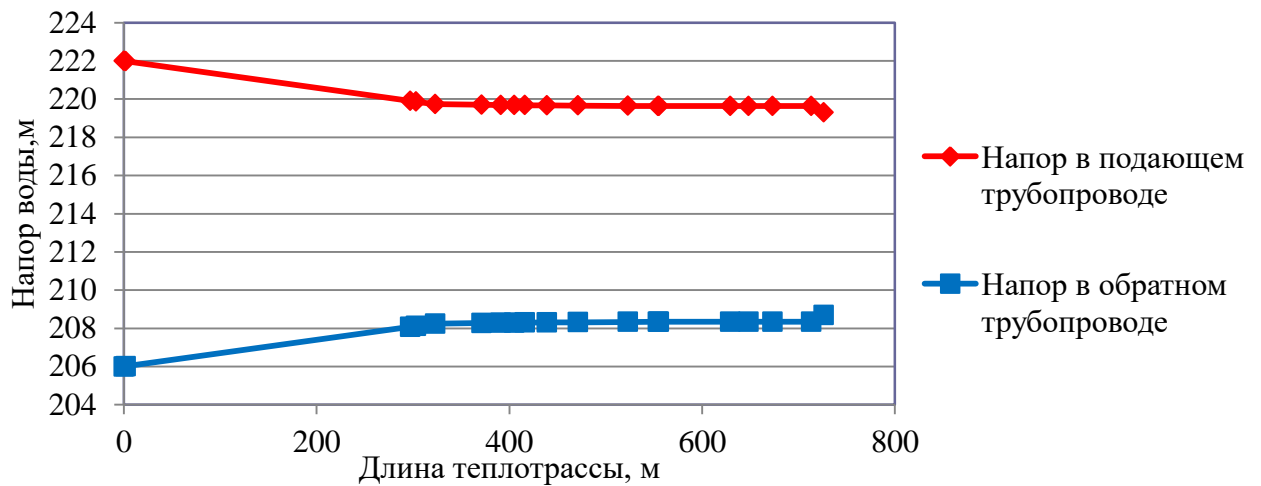


Рисунок 2.18 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Бархатово от ТП до ул. Строительная, 10

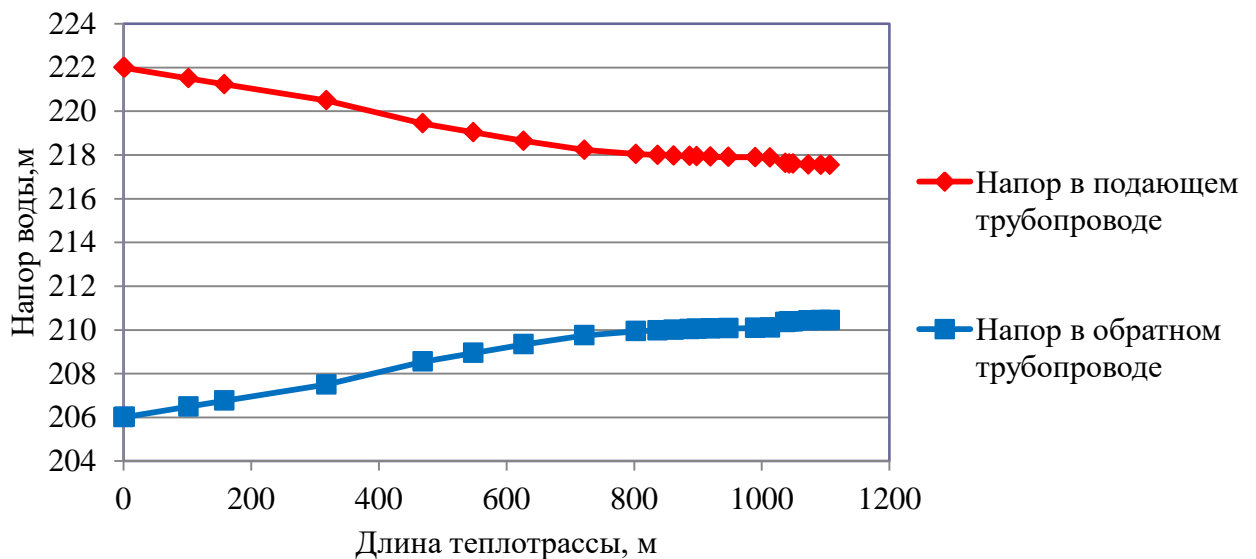


Рисунок 2.19 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Бархатово от ТП до ул. Советская, 49

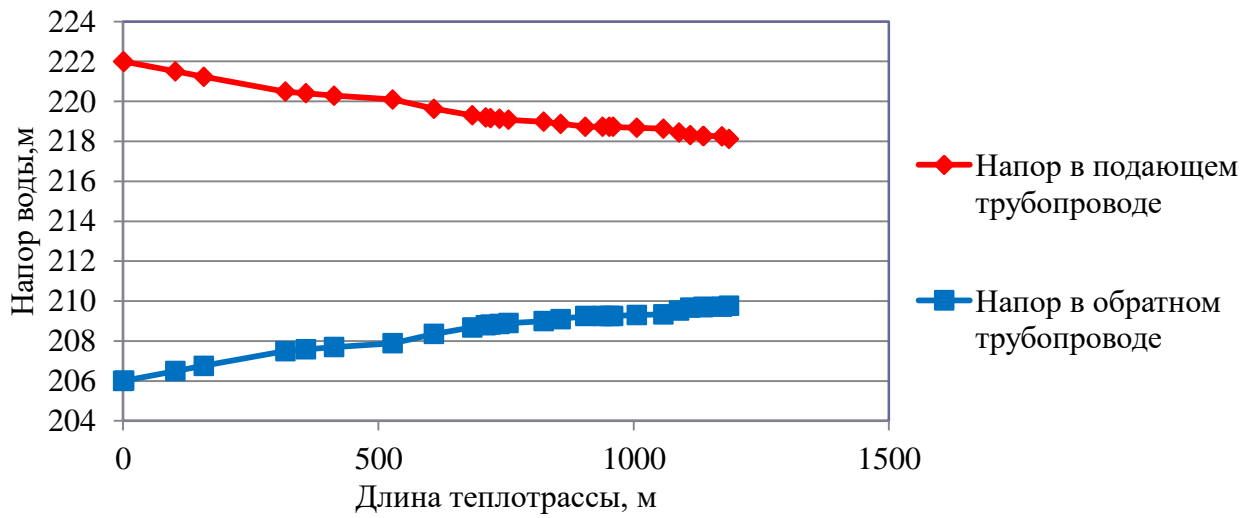


Рисунок 2.20 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Бархатово от ТП до ул. Советская, 47

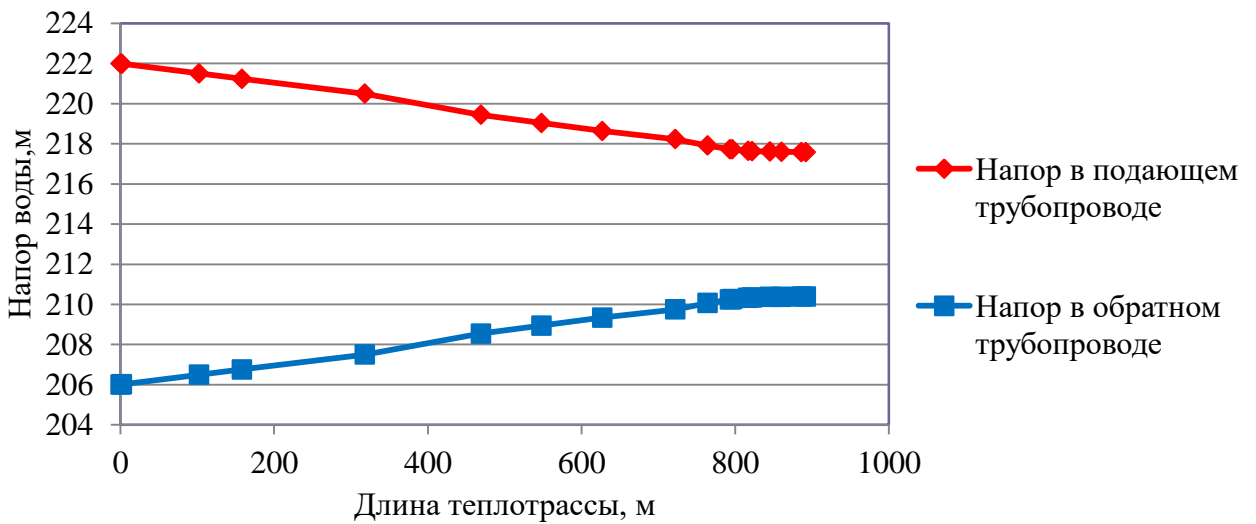


Рисунок 2.21 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Бархатово от ТП до ул. Ленина, 20

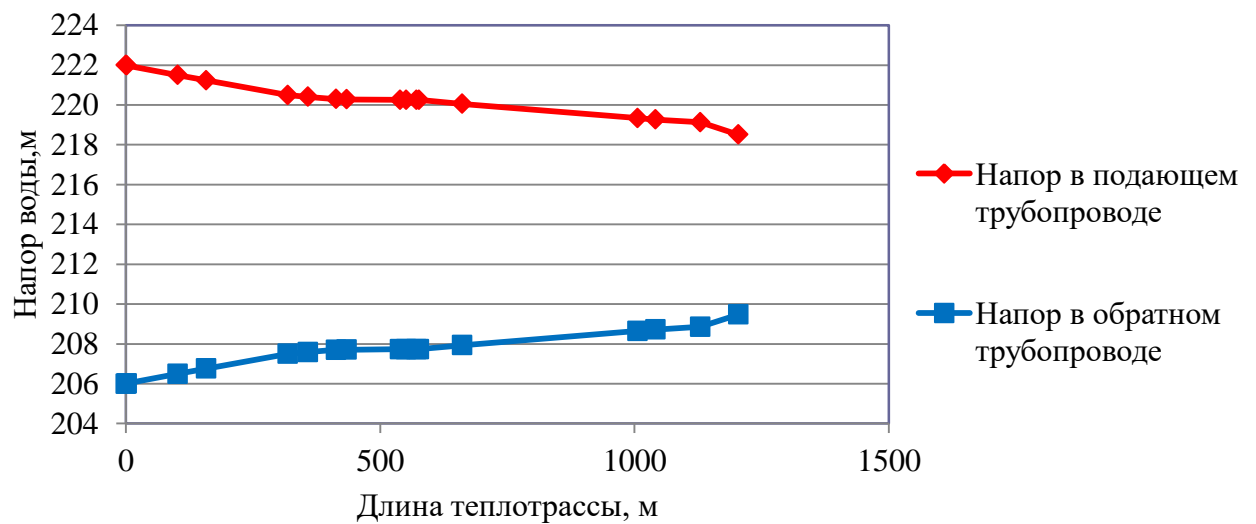


Рисунок 2.22 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Бархатово от ТП до ул. Ленина, 38

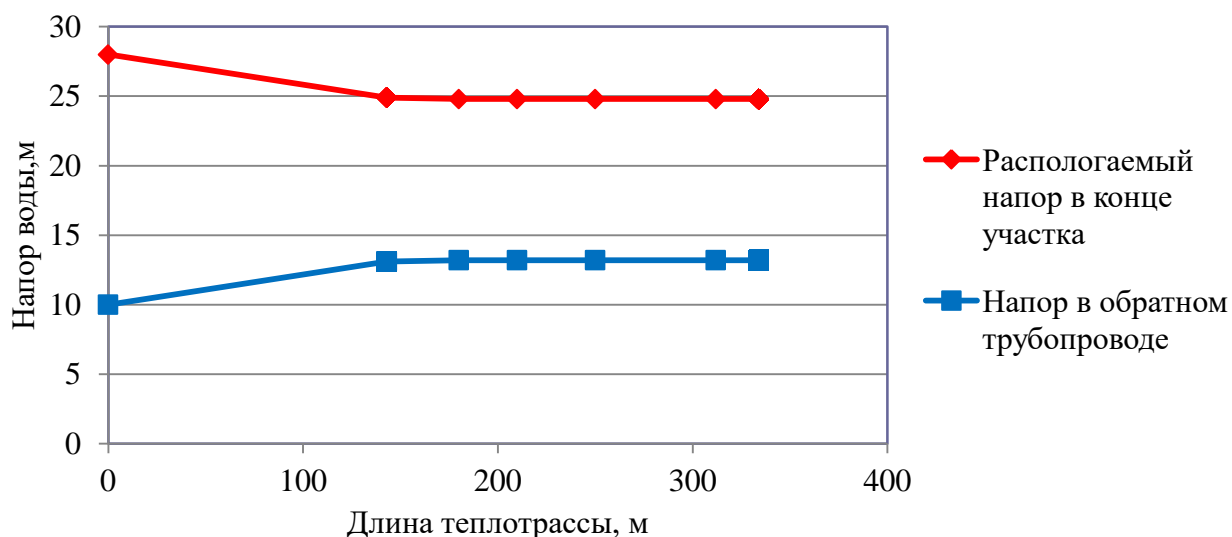


Рисунок 2.23 – Пьезометрические графики тепловой сети котельной д. Киндяково от котельной до ул. Октябрьская, 16

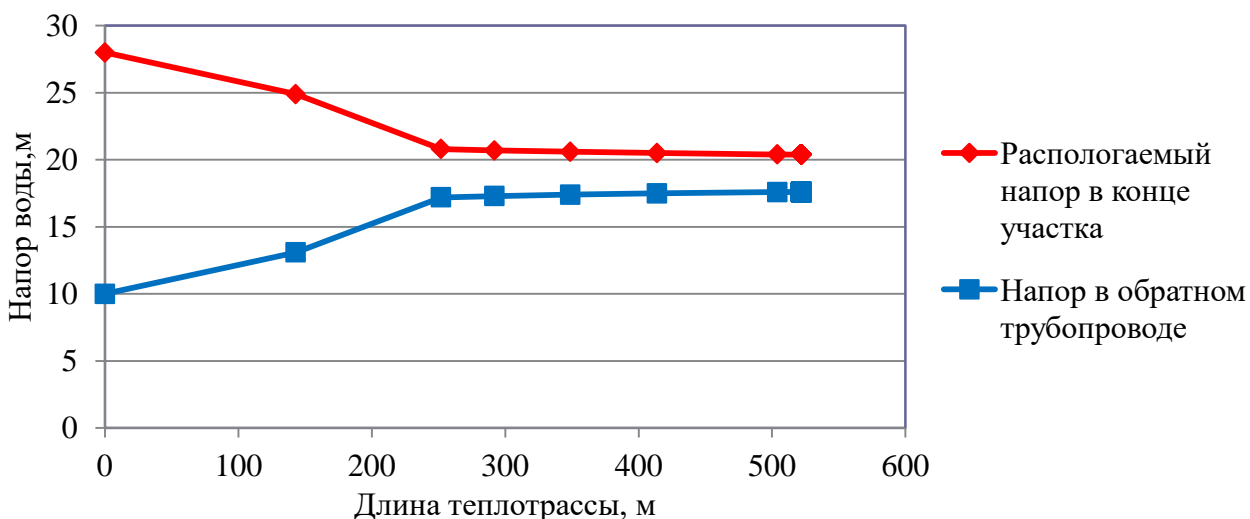


Рисунок 2.24 – Пьезометрические графики тепловой сети котельной д. Киндяково от котельной до ул. Молодежная, 20

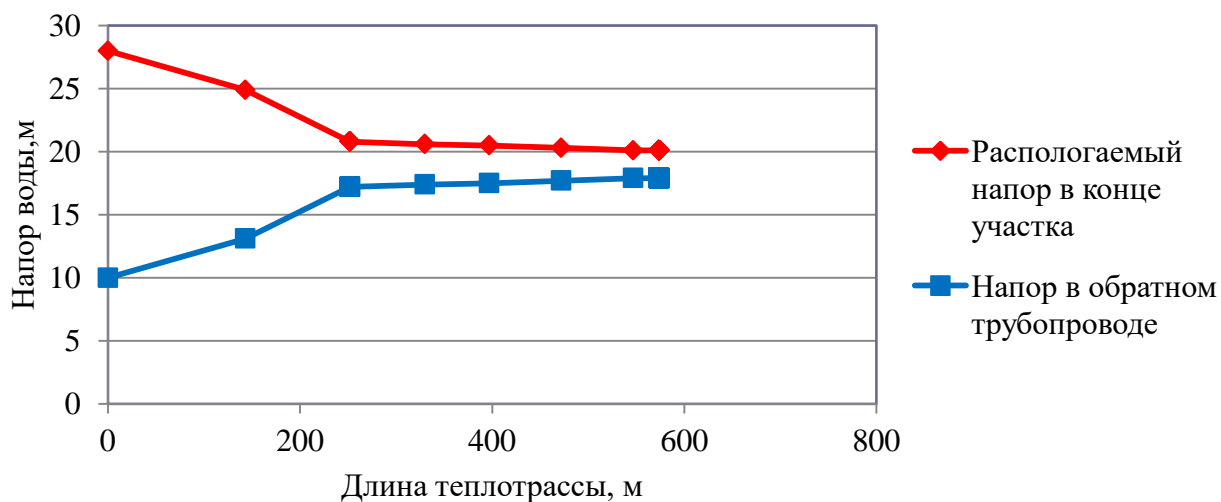


Рисунок 2.25 – Пьезометрические графики тепловой сети котельной д. Киндяково от котельной до ул. Чапаева, 14а.

*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 2020 года были запланированы мероприятия, а именно:

- капитальный ремонт и модернизация котельной с. Бархатово,
- замена тепловых сетей котельной с. Бархатово протяженностью 6079,9 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.	43670	46650
2.	Эксплуатационные расходы, тыс.руб.	7901	11679
3.	Произведено тепловой энергии, Гкал/год	16800	42582,5
4.	Количество абонентов, ед.	172	175
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, но для потребителей с. Бархатово повысятся такие показатели, как надежность и бесперебойность, система отопления села перестанет зависеть от производственной котельной «Птицефабрика».

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 2020 года в 2022 году произошли изменения перспективного развития котельных Бархатовского сельсовета, а именно планируется строительство новой котельной 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 8,7 м<sup>3</sup>/ч, а в д. Киндяково равно нулю, так как система теплоснабжения закрытого типа.

Таблица 2.51 Перспективные балансы теплоносителя

Величина \ Год	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037 - 2041
<b>Котельная «Птицефабрика» с. Бархатово</b>									
Производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /ч	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м <sup>3</sup> /ч	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7
Производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м <sup>3</sup> /ч	70	70	70	70	70	70	70	70	70
<b>Котельная д. Киндяково</b>									
Производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м <sup>3</sup> /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 теплопотребления.

Среднегодовая утечка теплоносителя ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Централизованная система теплоснабжения в 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								
		2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027-2031 гг.	2032-2036 гг.	2037 - 2041 гг.
Котельная «Птицефабрика» с. Бархатово	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Котельная д. Киндяково	0,1	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  $8,7 \text{ м}^3/\text{ч}$ , 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
Котельная «Птицефабрика» с. Бархатово		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м <sup>3</sup> /час	6,2	70
Фактический часовой расход подпиточной воды, м <sup>3</sup> /час	2,4	19
Котельная д. Киндяково		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м <sup>3</sup> /час	0,12	0,9
Фактический часовой расход подпиточной воды, м <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /час								
	Существующая	Перспективная							
	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027-2031 гг.	2032-2036 гг.	2037 - 2041 гг.
Котельная «Птицефабрика» 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 2020 года в 2022 году добавились балансы производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя для перспективной котельной.

## **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.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

*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 небольшое 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. В 2024 году в с. Бархатово планируется новый источник тепловой энергии мощностью 6,5 МВт.

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 Котельная «Птицефабрика» 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 «Птицефабрика» с. Бархатово	Котельная д. Киндяково
Площадь действия источника тепла, км <sup>2</sup>	0,13849021	0,00293867
Число абонентов, шт.	173	46
Среднее число абонентов на 1 км <sup>2</sup>	1249,19	15653,34
Материальная характеристика тепловых сетей, м <sup>2</sup>	2717,0	179,1
Стоимость тепловых сетей, млн. руб.	22,092	1,922
Удельная стоимость материальной характеристики, руб./м <sup>2</sup>	8131,03	10731,43
Суммарная присоединённая нагрузка, Гкал/ч	20,380	0,641
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/ч *км <sup>2</sup>	147,16	218,13
Расчетный перепад температур в т/с, °С	15	15
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	1,33	0,87
Максимальный радиус теплоснабжения, км	1,66	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

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

максимальную тепловую нагрузку при существующей теплоплотности без капитальных затрат на реконструкцию котельной.

Таблица 2.56 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения для котельных Бархатовского сельсовета

<b>Теплоисточник</b>	<b>Котельная «Птицефабрика» с. Бархатово</b>	<b>Котельная д. Киндяково</b>
Площадь окружности действия источника тепла, км <sup>2</sup>	8,653	0,528
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/(ч *км <sup>2</sup> )	2,36	1,21
Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	35,150	0,671
Радиус эффективного теплоснабжения, км	1,72	1,05

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 2020 года в 2022 году выполнен перерасчет радиуса эффективного теплоснабжения.



## **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 1970-2021 гг., в связи с чем они частично находятся в ветхом состоянии, поэтому в период 2022-2023 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 2024-2025 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)								
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037-2041
			Бурый уголь, тонн								
Котельная «Птицефабрика» с. Бархатово	максимальный часовой	зимний	0,901	0,886	0,884	0,883	0,881	0,880	0,876	0,876	0,876
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	0,536	0,527	0,526	0,525	0,524	0,523	0,521	0,521	0,521
	годовой	зимний	1314,891	1293,432	1290,376	1288,362	1286,352	1284,270	1278,163	1278,163	1278,163
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	1089,130	1071,356	1068,825	1067,156	1065,492	1063,767	1058,709	1058,709	1058,709
Котельная д. Киндяково	максимальный часовой	зимний	0,305	0,298	0,297	0,297	0,296	0,295	0,292	0,290	0,290
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	0,171	0,167	0,167	0,166	0,166	0,165	0,164	0,163	0,163
	годовой	зимний	426,967	416,366	415,755	414,522	413,293	412,065	407,764	405,919	405,919
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	353,292	344,520	344,014	342,994	341,978	340,961	337,402	335,876	335,876

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2020 года в 2022 году существенные 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/м<sup>3</sup>.

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

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 2.26).

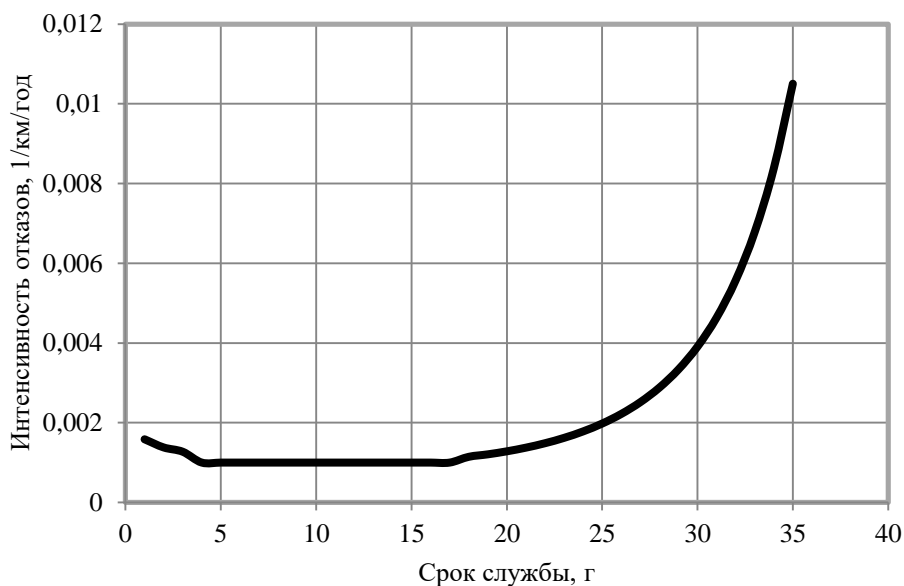


Рисунок 2.26 – Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети

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  $\tau$  – срок эксплуатации участка, лет.

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

Для распределения Вейбулла использованы следующие эмпирические коэффициенты  $\alpha$ :



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.	2021	1	0,0016	0,02
2.	2021	1	0,0016	0,064
3.	2021	1	0,0016	0,047
4.	1973	49	2,0367	0,347
5.	1973	49	2,0367	0,012
6.	1976	46	0,4390	0,043
7.	1979	43	0,1218	0,034
8.	1980	42	0,0835	0,268
9.	2021	1	0,0016	0,135
10.	1983	39	0,0306	0,461
11.	1983	39	0,0306	0,6397
12.	1985	37	0,0173	0,4632
13.	1985	37	0,0173	0,092
14.	1988	34	0,0084	0,025
15.	1988	34	0,0084	0,384
16.	1988	34	0,0084	0,163
17.	1988	34	0,0084	0,305
18.	1988	34	0,0084	0,156
19.	1988	34	0,0084	0,012
20.	1989	33	0,0068	0,18
21.	1990	32	0,0056	0,264
22.	1990	32	0,0056	0,048
23.	1990	32	0,0056	0,055
24.	1992	30	0,0039	0,411
25.	1992	30	0,0039	0,127
26.	2017	5	0,0010	0,111
27.	2018	4	0,0010	0,032
28.	1993	29	0,0033	0,317
29.	1993	29	0,0033	0,008
30.	1994	28	0,0029	0,199
31.	1998	24	0,0018	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	24	0,0018	0,567
33.	1998	24	0,0018	0,112
34.	2007	15	0,0010	0,063
35.	2007	15	0,0010	0,069
36.	2008	14	0,0010	0,74
37.	2009	13	0,0010	0,064
38.	2010	12	0,0010	0,065
39.	2010	12	0,0010	0,037
40.	2011	11	0,0010	0,046
41.	2012	10	0,0010	0,092
42.	2013	9	0,0010	0,036
43.	2014	8	0,0010	0,051
44.	2018	4	0,0010	0,133
45.	2019	3	0,0013	0,103
46.	2021	1	0,0016	0,02
47.	2021	1	0,0016	0,052
48.	2021	1	0,0016	0,034
<b>Всего</b>		<b>27,87</b>	<b>0,109</b>	<b>7,7219</b>

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	42	0,0835	0,019
2.	1980	42	0,0835	0,712
3.	1980	42	0,0835	0,159
4.	2012	10	0,0010	0,124
5.	2021	1	0,0016	0,18
<b>Всего</b>		<b>32,5</b>	<b>0,0626</b>	<b>1,194</b>

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 <sup>-3</sup> 1/год							
	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037 - 2041
Котельная с. Бархатово	839,161	1423,270	107,323	21,456	24,474	28,769	35,034	44,201
Котельная д. Киндяково	74,698	108,775	162,356	51,087	1,568	1,220	1,291	1,535

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
Котельная с. Бархатово				
1.	2021	1	0,02	0,001728
2.	2021	1	0,064	0,0055296
3.	2021	1	0,047	0,0040608
4.	1973	49	0,347	38,1636846
5.	1973	49	0,012	1,3197816
6.	1976	46	0,043	1,019358
7.	1979	43	0,034	0,2236248
8.	1980	42	0,268	1,208412
9.	2021	1	0,135	0,011664
10.	1983	39	0,461	0,7617564
11.	1983	39	0,6397	1,0570392
12.	1985	37	0,4632	0,4327236
13.	1985	37	0,092	0,0859464
14.	1988	34	0,025	0,01134
15.	1988	34	0,384	0,1741824
16.	1988	34	0,163	0,0739368
17.	1988	34	0,305	0,138348
18.	1988	34	0,156	0,0707616
19.	1988	34	0,012	0,0054432
20.	1989	33	0,18	0,066096
21.	1990	32	0,264	0,0798336
22.	1990	32	0,048	0,0145152
23.	1990	32	0,055	0,016632
24.	1992	30	0,411	0,0865566
25.	1992	30	0,127	0,0267462
26.	2017	5	0,111	0,005994
27.	2018	4	0,032	0,001728
28.	1993	29	0,317	0,0564894
29.	1993	29	0,008	0,0014256
30.	1994	28	0,199	0,0311634
31.	1998	24	0,015	0,001458
32.	1998	24	0,567	0,0551124

*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	24	0,112	0,0108864
34.	2007	15	0,063	0,003402
35.	2007	15	0,069	0,003726
36.	2008	14	0,74	0,03996
37.	2009	13	0,064	0,003456
38.	2010	12	0,065	0,00351
39.	2010	12	0,037	0,001998
40.	2011	11	0,046	0,002484
41.	2012	10	0,092	0,004968
42.	2013	9	0,036	0,001944
43.	2014	8	0,051	0,002754
44.	2018	4	0,133	0,007182
45.	2019	3	0,103	0,0072306
46.	2021	1	0,02	0,001728
47.	2021	1	0,052	0,0044928
48.	2021	1	0,034	0,0029376
Котельная д. Киндяково				
1.	1980	42	0,019	0,085671
2.	1980	42	0,712	3,210408
3.	1980	42	0,159	0,716931
4.	2012	10	0,124	0,006696
5.	2021	1	0,18	0,015552

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							
	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037 - 2041
Котельная с. Бархатово	45,315	76,857	5,795	1,159	1,322	1,554	1,892	2,387
Котельная д. Киндяково	4,034	5,874	8,767	2,759	0,085	0,066	0,070	0,083

*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							
	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037 - 2041
Котельная с. Бархатово	0,000	0,000	0,015	0,597	0,517	0,426	0,326	0,223
Котельная д. Киндяково	0,044	0,009	0,001	0,107	0,995	0,989	0,982	0,969

#### 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							
	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037 - 2041
Котельная с. Бархатово	1601,432	2686,921	200,391	42,721	45,212	59,052	71,177	87,985
Котельная д. Киндяково	2,747	3,959	5,909	1,851	0,057	0,044	0,048	0,057

### 11.6 Система мер по обеспечению надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов

Надежность системы теплоснабжения определяется по показателям надежности системы теплоснабжения.

Предложения (план мероприятий) для определения системы мер по повышению надежности системы теплоснабжения для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения приведен в таблице 2.65.

Таблица 2.65 – Предложения (план мероприятий) для определения системы мер по повышению надежности системы теплоснабжения для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование мероприятия	Место расположения (населенный пункт, адрес)	Информация о собственнике (наименование органа местного самоуправления, организации и т.п.)	Наименование и основные технические параметры необходимого мероприятия (км,шт.)	Ответственные за исполнение
1.	Замена тепловых сетей	Котельная «Птицефабрика» с. Бархатово, территория ОАО «Птицефабрика Бархатовская»	ОАО «Бархатовская птицефабрика» 662524, Россия, Красноярский край, Березовский район, с. Бархатово, улица Чкалова, д. 2Б, ИНН 2404007196	2210 п.м	
2.	Замена тепловых сетей	Котельная д. Киндяково, ул. Октябрьская, 3б	МУП «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета» 662524, Красноярский край, Березовский район, село Бархатово, улица Чкалова, 1, ИНН 2404017469	890 п.м.	
3.	Модернизация котельного оборудования			2 котла	

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,

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

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 2020 года в 2022 году выполнен перерасчет надежности теплоснабжения Бархатовского сельсовета с учетом проведенного ремонта тепловых сетей в 2021 году.

## **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 2.66.

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 2.66 – 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								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037-2041	Всего
1	Модернизация котельной с. Бархатово						11586			<b>11586</b>
2	Замена тепловых сетей котельной с. Бархатово протяженностью 2210 п.м.	3771,6	8722,9							<b>12494</b>
3	Замена тепловых сетей котельной д. Киндяково протяженностью 890 м			3251	646,					<b>3897</b>
4	Модернизация котельного оборудования д. Киндяково							480		<b>480</b>
5	Пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики котельной д. Киндяково							100		<b>100</b>
<b>Итого</b>		<b>3772</b>	<b>8723</b>	<b>3251</b>	<b>646</b>	<b>0</b>	<b>11586</b>	<b>580</b>	<b>0</b>	<b><u>28558</u></b>

*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 2.67 рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 20 лет.

Таблица 2.67 – Расчеты эффективности инвестиций

№ пп	Показатель	Год								Всего
		2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037-2041	
1	Цена реализации мероприятия, тыс. р.	3772	8723	3251	646	0	11586	580	0	28558
2	Текущая эффективность мероприятия 2022 г.	189	189	189	189	189	943	943	943	3774
3	Текущая эффективность мероприятия 2023 г.		436	436	436	436	2181	2181	2181	8287
4	Текущая эффективность мероприятия 2024 г.			163	163	163	813	813	813	2928
5	Текущая эффективность мероприятия 2025 г.				32	32	162	162	162	550
6	Текущая эффективность мероприятия 2026 г.					0	0	0	0	0
7	Текущая эффективность мероприятия 2027-2031 гг.						579	579	579	1737
8	Текущая эффективность мероприятия 2032-2036 гг.							29	29	58
9	Текущая эффективность мероприятия 2037-2041 гг.								0	0
10	Эффективность мероприятия, тыс. р.	189	625	788	820	820	4678	4707	4707	17334
11	Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности									0,61

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 2.68.

Таблица 2.68 Индикаторы развития систем теплоснабжения Бархатовского сельсовета

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037 - 2041
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 «Птицефабрика» 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 <sup>2</sup>	1,552	1,552	1,515	1,490	1,464	1,438	1,360	1,357	1,357
5.	коэффициент использования установленной тепловой мощности											
5.1	для Котельной «Птицефабрика» с. Бархатово			0,587	0,593	0,598	0,456	0,428	0,461	0,415	0,419	0,428
5.2	для Котельной д. Киндяково			0,956	0,956	0,964	0,961	0,963	0,963	0,964	0,920	0,920
6.	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке		м <sup>2</sup> /Гкал	137,818	137,772	138,127	138,344	138,503	138,722	139,390	139,410	139,410
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.							2027-	2032-	2037 -
				2021	2022	2023	2024	2025	2026	2031	2036	2041
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	25	18	13	14	15	20	25	30
11.2	для Котельной д. Киндяково		лет	32	33	34	9	3	4	9	14	19
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		%	2,48	10,01	12,46	19,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12.2	для Котельной д. Киндяково		%	15,28	0,00	0,00	60,43	12,01	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 «Птицефабрика» 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.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027- 2031	2032- 2036	2037 - 2041
	ции, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях											

По сравнению со схемой теплоснабжения Бархатовского сельсовета 2020 года в 2022 году выполнен перерасчет индикаторов развития системы теплоснабжения Бархатовского сельсовета с учетом строительства новой котельной с. Бархатово

### 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 2.69.

Таблица 2.69 Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения

№ п/п	Показатель	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037 - 2041
<b>Котельная «Птицефабрика» с. Бархатово</b>										
1.	Индексы-дефляторы МЭР	103,7	104	104	104	104	104	104	104	104
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	20,38	20,38	20,334	20,304	20,274	20,243	20,151	20,151	20,151
4.	Топливный баланс, туг/год	1167,50	1148,45	1145,73	1143,94	1142,16	1140,31	1134,89	1134,89	1134,89
5.	Баланс теплоносителей, м <sup>3</sup> /ч	866,388	866,388	866,388	866,388	866,388	866,388	866,388	866,388	866,388
6.	Балансы холодной воды питьевого качества, м <sup>3</sup> /год	5780,86	5780,86	5780,86	5780,86	5780,86	5780,86	5780,86	5780,86	5780,86
7.	Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал	372,15	388,15	404,84	421,03	437,87	455,39	473,61	492,55	512,25
<b>Котельная д. Киндяково</b>										
1.	Индексы-дефляторы МЭР	103,7	104	104	104	104	104	104	104	104
2.	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч	0,681	0,681	0,674	0,674	0,671	0,669	0,66	0,688	0,688
3.	Баланс тепловой энергии, Гкал/ч	0,641	0,641	0,64	0,638	0,636	0,634	0,626	0,623	0,623
4.	Топливный баланс, туг/год	378,27	368,88	368,34	367,24	366,16	365,07	361,26	359,62	359,62
5.	Баланс теплоносителей, м <sup>3</sup> /ч	20,422	20,422	20,422	20,422	20,422	20,422	20,422	20,422	20,422
6.	Балансы холодной воды питьевого качества, м <sup>3</sup> /год	182,423	182,423	182,423	182,423	182,423	182,423	182,423	182,423	182,423
7.	Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал	2007,40	2087,70	2171,21	2258,06	2348,38	2442,32	2540,01	2641,61	2747,27

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

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 2.70.

Таблица 2.70 Показатели тарифно-балансовой модели по каждой единой теплоснабжающей организации

№ п/п	Показатель	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037 - 2041
<b>ОАО «Бархатовская птицефабрика»</b>										
1.	Индексы-дефляторы МЭР	103,7	104	104	104	104	104	104	104	104
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	20,38	20,38	20,334	20,304	20,274	20,243	20,151	20,151	20,151
4.	Топливный баланс, туг/год	1167,5	1148,45	1145,73	1143,94	1142,16	1140,31	1134,89	1134,89	1134,89
5.	Баланс теплоносителей, м <sup>3</sup> /ч	866,388	866,388	866,388	866,388	866,388	866,388	866,388	866,388	866,388
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 <sup>3</sup> /год	5780,858	5780,858	5780,858	5780,858	5780,858	5780,858	5780,858	5780,858	5780,858
8.	Тарифы на покупные энергоносители и воду, руб./м <sup>3</sup>	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	372,15	388,15	404,84	421,034	437,875	455,390	473,606	492,550	512,252
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
<b>МУП "Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета"</b>										
1.	Индексы-дефляторы МЭР	103,7	104	104	104	104	104	104	104	104
2.	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч	0,681	0,681	0,674	6,263	6,26	6,258	6,249	6,221	6,165
3.	Баланс тепловой энергии, Гкал/ч	0,641	0,641	0,64	5,839	5,837	5,835	5,827	5,824	5,824

*Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края*

№ п/п	Показатель	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037 - 2041
4.	Топливный баланс, тунт/год	378,27	368,88	368,34	585,93	803,53	802,44	798,63	796,99	796,99
5.	Баланс теплоносителей, м <sup>3</sup> /ч	20,422	20,422	20,422	227,901	227,901	227,901	227,901	227,901	227,901
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 <sup>3</sup> /год	182,423	182,423	182,423	2368,15	2368,15	2368,15	2368,15	2368,15	2368,15
8.	Тарифы на покупные энергоносители и воду, руб./м <sup>3</sup>	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	2007,40	2087,70	2171,21	2258,06	2348,38	2442,32	2540,01	2641,61	2747,27
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

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 регу-



Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

лирование 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 2.71 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
	МУП «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета»	2404017469	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 2.72 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»
МУП «Жилищно-коммунальный комплекс Бархатовского сельсовета»	2404017469	662524, Красноярский край, Березовский район, село Бархатово, улица Чкалова, 1	Тепловая сеть с. Бархатово, система теплоснабжения котельная д. Киндяково согласно постановлению администрации Бархатовского сельсовета от 03.03.2022 №28

*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;
- размер собственного капитала;

## Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

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

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 2021 - 2022 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.

Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края

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 2.73.

Таблица 2.73 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии

№ пп	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							
			2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037-2041
<b>Котельная с. Бархатово</b>										
1.	Модернизация котельной с. Бархатово	Частный, бюджет						11586		
<b>Котельная д. Киндяково</b>										
2.	Модернизация котельного оборудования д. Киндяково	Бюджет, частный							480	
3.	Пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики котельной д. Киндяково	частный							100	
<b>Итого</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11586</b>	<b>580</b>	<b>0</b>

### *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 2.74.

Таблица 2.74 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							
			2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037-2041
<b>Котельная с. Бархатово</b>										
1	Замена тепловых сетей котельной с. Бархатово протяженностью 2210 п.м.	предприятие, бюджет	3771,6	8722,9						

*Схема теплоснабжения Бархатовского сельсовета Березовского района Красноярского края*

№ пп	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							
			2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037-2041
Котельная д. Киндяково										
2	Замена тепловых сетей котельной д. Киндяково протяженностью 1069,6 м	бюджет			3251	646				
<b>Итого</b>			<b>3772</b>	<b>8723</b>	<b>3251</b>	<b>646</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

*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 техническому отчету с. Бархатово.
2. Учесть реконструкцию тепловых сетей за 2021 год.
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.

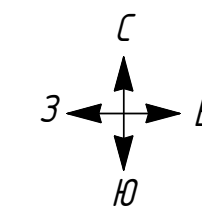
## **ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения**

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 перевооружению источников теплоснабжения Бархатовского сельсовета,
- показатели надежности системы теплоснабжения.

Приложение. Схемы теплоснабжения





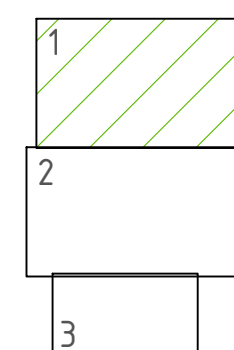
Условные обозначения

- существующие тепловые сети
- перспективная тепловая сеть
- котельная

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

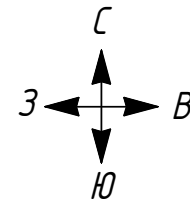
- лес
- водоем

Схема расположения листов



				ТО - 06.СТ-236-22			
				Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	с. Бархатово	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кутыкина О.А.		03.22			1	3
Пров.	Досалин Э.С.		03.22				
Т.контр.	Досалин Э.С.		03.22				
Н.контр.	Заренкова Ю.В.		03.22	Масштаб 1:2500	<b>TEHNO</b> GROUP		
Утв.					Формат А2		

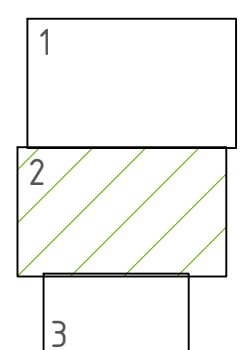




Условные обозначения

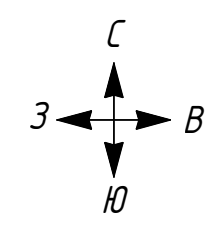
- существующие тепловые сети
- перспективная тепловая сеть
- котельная
- потребители тепловой энергии с индивидуальным источником
- потребители тепловой энергии с централизованным источником
- тепловая камера
- лес
- водоем

Схема расположения листов



ТО - 06.СТ-236-22			
Схема теплоснабжения			
Изм/лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Кутькина О.А.		03.22
Пров.	Досалин Э.С.		03.22
Т.контр.	Досалин Э.С.		03.22
Н.контр.	Заренкова Ю.В.		03.22
Умб.			
с. Бархатово		Масштаб 1:2500	Формат А2
Стадия	Лист	Листов	
	2	3	
<b>TEHNO GROUP</b>			

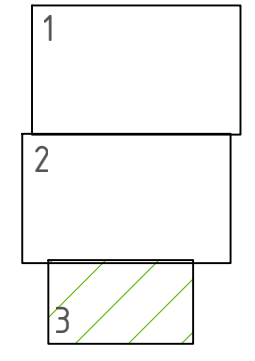




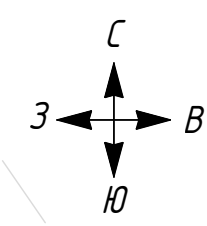
**Условные обозначения**

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

**Схема расположения листов**



				ТО - 06.СТ-236-22			
				Схема теплоснабжения			
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	с. Бархатово	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кутыкина О.А.	<i>OK</i>	03.22			3	3
Пров.	Досалин Э.	<i>ED</i>	03.22				
Т.контр.	Досалин Э.	<i>ED</i>	03.22				
Н.контр.	Заренкова Ю.В.	<i>YZ</i>	03.22				
Утв.							
				Масштаб 1:2500	<b>ТЕHNO GROUP</b>		

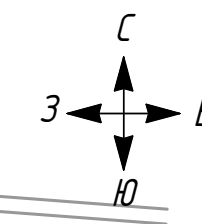


**Условные обозначения**

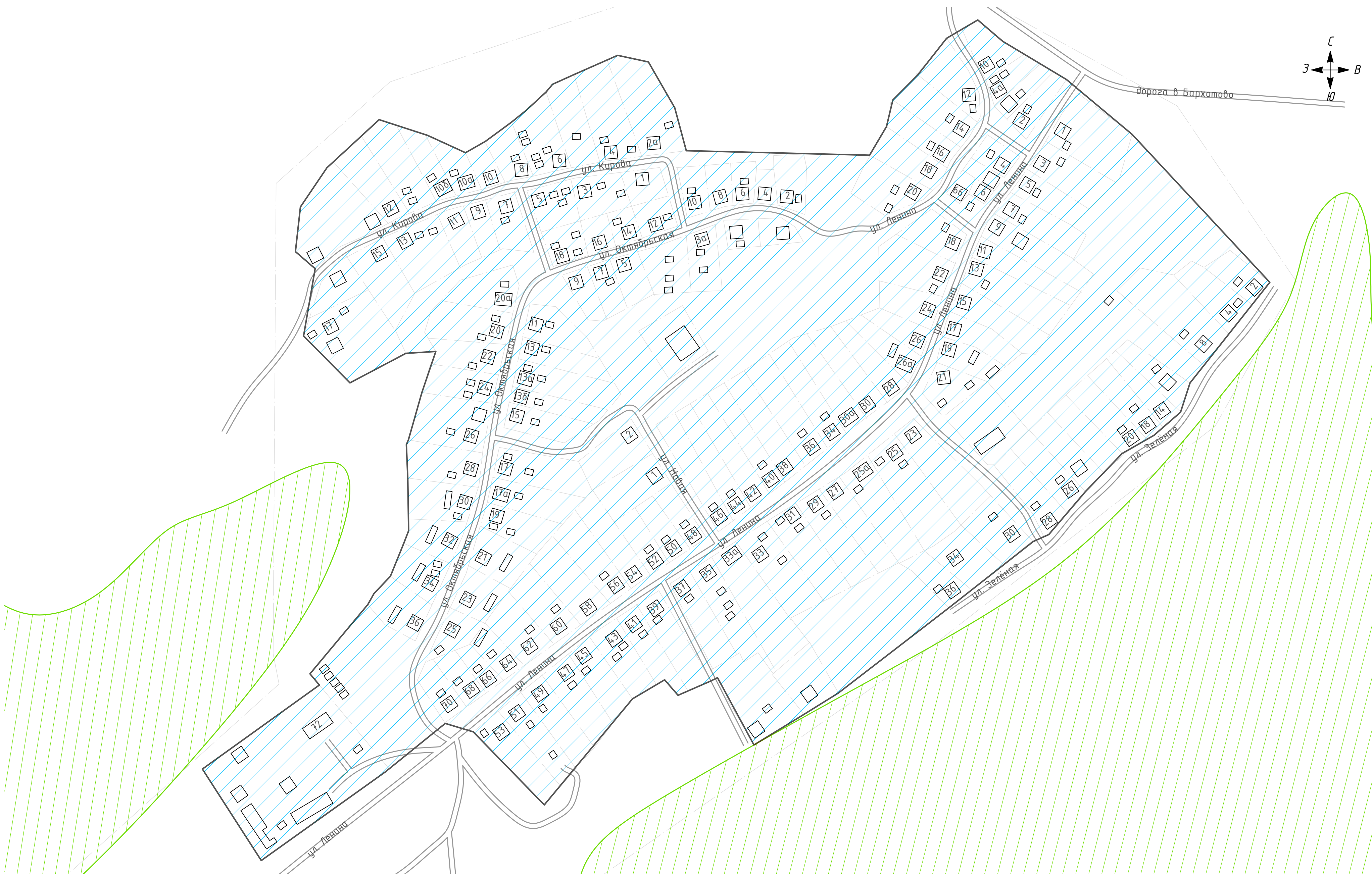
- существующие тепловые сети
- перспективная тепловая сеть
- потребители тепловой энергии с индивидуальным источником
- потребители тепловой энергии с централизованным источником
- отключенные тепловые сети
- тепловой узел
- тепловая камера
- котельная
- лес
- водоем

				ТО - 06.СТ-236-22			
				Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	д. Киндяково	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кутькина О.А.	<i>[Signature]</i>	03.22		1	1	1
Пров.	Досалин Э.	<i>[Signature]</i>	03.22				
Т.контр.	Досалин Э.	<i>[Signature]</i>	03.22				
Н.контр.	Заренкова Ю.В.	<i>[Signature]</i>	03.22	Масштаб 1:2500			
Утв.				<b>ТЕHNO GROUP</b>			





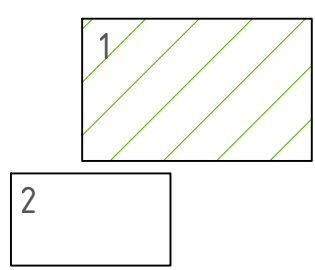
дорога в Бархотово



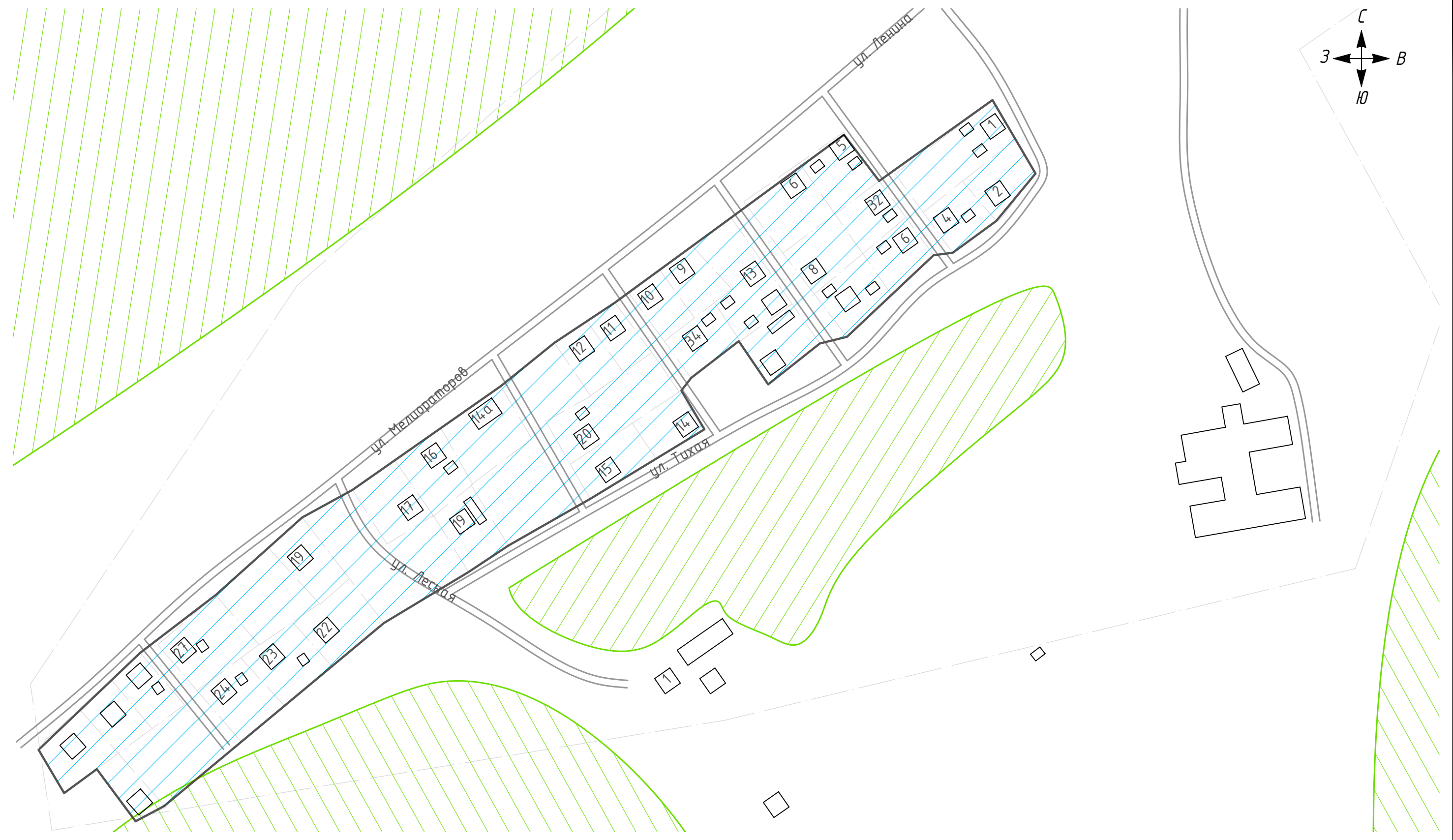
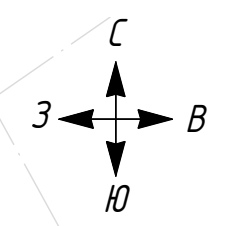
Условные обозначения

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

Схема расположения листов



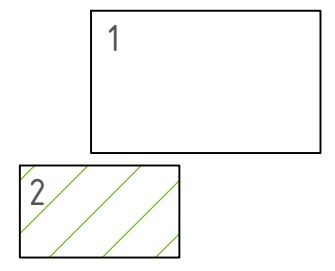
				ТО - 06.СТ-236-22				
				Схема теплоснабжения				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	д. Челноково	Стадия	Лист	Листов
						1	2	
Разраб.		Кутькина О.А.		03.22				
Пров.		Досалин Э.С.		03.22				
Т.контр.		Досалин Э.С.		03.22				
Н.контр.		Заренкова Ю.В.		03.22				
Утв.								
					Масштаб 1:2500	<b>TEHNO GROUP</b>		



**Условные обозначения**

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

**Схема расположения листов**



				ТО - 06.СТ-236-22			
				Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	д. Челноково	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кутькина О.А.	<i>OK</i>	03.22		2	2	2
Пров.	Досалин Э.	<i>ED</i>	03.22				
Т.контр.	Досалин Э.	<i>ED</i>	03.22				
Н.контр.	Заренкова Ю.В.	<i>Y.Z.</i>	03.22				
Утв.							
				Масштаб 1:2500		<b>TEHNO</b> GROUP	