



**ТехноСканер**

проектно-инженерная компания

**ООО «ТЕХНОСКАНЕР»**

ИНН 5504235120, Российская Федерация  
644007, г. Омск, ул. Октябрьская, д. 159, пом. 25П  
тел. (3812) 34-94-22, e-mail : [tehnoskaner@bk.ru](mailto:tehnoskaner@bk.ru)  
[www.tehnoskaner.ru](http://www.tehnoskaner.ru)

**«РАЗРАБОТАНО»**

Директор  
ООО «ТехноСканер»

\_\_\_\_\_ Заренков С. В.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Глава Администрации  
Белозерского района Курганской области

\_\_\_\_\_ Завьялов А.В.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**Схема теплоснабжения**

**№ ТО-22-СТ.220-20**

**Боровского сельсовета  
Белозерского района Курганской области**

Омск 2020 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.....	15
1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе ....	16
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.....	16
Раздел 2. Существующие и перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	18
2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	18
2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.....	19
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.....	20
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.....	25
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.....	25
Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя.....	26
3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей.....	26
3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	26
Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения.....	27
4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения.....	27
4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения.....	27

Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии .....	28
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 .....	28
5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.....	28
5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.....	28
5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных .....	28
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.....	29
5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	29
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.....	29
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.....	29
5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей.....	31
5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	31
Раздел 6. Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей .....	32
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).....	32
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 .....	32
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 .....	32
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 .....	32
6.5 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей .....	33
Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения .....	34
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 .....	34
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 .....	34
Раздел 8. Перспективные топливные балансы .....	35
8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе .....	35
8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии .....	35
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 .....	35
8.4 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе .....	36
8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа .....	36
Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию .....	37
9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе .....	37
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 .....	37
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 .....	37
9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе .....	38
9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям .....	38
9.6 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации .....	38
Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям) .....	39



Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

10.1 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)	39
10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	39
10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации	39
10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	40
10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения	40
Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	40
Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям	40
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	41
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	41
13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии	41
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	41
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	41
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	42
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	42
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	42
Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	43
Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия	44
<b>ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b>	<b>45</b>
ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	45

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения .....	45
Часть 2. Источники тепловой энергии .....	46
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них .....	53
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии .....	63
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии .....	64
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки .....	67
Часть 7. Балансы теплоносителя.....	69
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом .....	70
Часть 9. Надежность теплоснабжения.....	72
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций .....	75
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения .....	77
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения.....	79
ГЛАВА 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	80
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения .....	80
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 .....	80
2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации .....	81
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.....	82
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 .....	83
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.....	83
ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения .....	84
ГЛАВА 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	84
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.....	84
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.....	85
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	88
<b>ГЛАВА 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....</b>	<b>89</b>
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).....	89
5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	89
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.....	90
<b>ГЛАВА 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....</b>	<b>91</b>
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.....	92
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.....	92
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов.....	93
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.....	93
6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.....	93
<b>ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....</b>	<b>94</b>
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.....	94
7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении	



## Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	94
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.....	94
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.....	94
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.....	95
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.....	95
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.....	96
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.....	96
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	96
7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	96
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	96
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.....	96
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.....	96
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения.....	97
7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.....	97
<b>ГЛАВА 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей</b> .....	<b>99</b>
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)	99

8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения .....	99
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 .....	99
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 .....	99
8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения .....	99
8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки .....	99
8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса .....	100
8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций .....	100
<b>ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения .....</b>	<b>101</b>
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	101
9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии .....	101
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 .....	102
9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения .....	102
9.5. Оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения .....	102
9.6. Предложения по источникам инвестиций .....	103
<b>ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы .....</b>	<b>104</b>
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 .....	104
10.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива .....	104
10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива .....	104
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 .....	105
10.5 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе .....	105

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа .....	105
ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения .....	106
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.....	106
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.....	107
11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам .....	108
11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки .....	109
11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии.....	109
ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию.....	111
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей .....	111
12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей .....	113
12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций .....	113
12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.....	113
ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения .....	114
ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия .....	117
14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.....	117
14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации .....	118
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.....	118
ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций .....	120
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения .....	120
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации .....	120
15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.....	120
15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.....	120
15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) .....	121
ГЛАВА 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения .....	122



Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии .....	122
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них .....	122
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.....	123
ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения.....	124
17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.....	124
17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения ..	124
17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.....	124
ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения .....	124
Приложение. Схемы теплоснабжения.....	125

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 Боровского сельсовета до 2039 года являются:

- Схема теплоснабжения села Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области на период 2017-2036 годы;
- Схема теплоснабжения села Зюзинского сельсовета Белозерского района Курганской области на период 2017-2036 годы;
- «Инвестиционные проекты модернизации систем коммунального теплоснабжения Белозерского района Курганской области на базе энергоаудита и разработки оптимальных схем теплоснабжения.

При разработке схемы теплоснабжения использовались:

- документы территориального планирования, карты градостроительного зонирования, публичные кадастровые карты и др.;
- технические паспорта, свидетельства о государственной собственности на объекты теплоснабжения;
- сведения о режимах потребления и уровне потерь тепловой энергии, предоставленных организацией ООО «Теплоснаб»;
- данные о техническом состоянии источников тепловой энергии и тепловых сетей, сведения о режимах потребления и уровне потерь тепловой энергии, схемы теплотрасс котельных, предоставленных организацией ООО «Теплоснаб».

## 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 Боровского сельсовета тепловая мощность и тепловая энергия используется исключительно на отопление. ГВС, вентиляция и затраты тепла на технологические нужды не имеются.

Единственным используемым видом теплоносителя является вода, теплоноситель в виде водяного пара не используется.

В Боровском сельсовете имеется восемь населенных пунктов: с. Боровское, д. Масляная, п. Березовский, д. Дианово, с. Зюзино, д. Новозаборка, д. Лихачи и д. Бузан.

На территории д. Масляная, п. Березовский, д. Дианово, д. Новозаборка, д. Лихачи и д. Бузан централизованные котельные отсутствуют.

В с. Боровское имеется одна действующая централизованная котельная. Эта котельная (далее Школьная котельная с. Боровское), является централизованной, расположена по адресу ул. Школьная, 2, отапливает здание средней школы, дом культуры и столовую.

В с. Зюзино имеется одна муниципальная котельная. Эта котельная (далее Школьная котельная с. Зюзино) является централизованной, расположена по адресу ул. Новая - 10А, и отапливает здание средней школы и здание сельского Дома Культуры.

Обслуживает централизованные котельные на территории с. Боровское и с. Зюзино организация ООО «Теплоснаб».

Перечень потребителей централизованного теплоснабжения Боровского сельсовета приведен в таблице 1.1.

Объекты предполагаемые к строительству на территории поселений с перспективным централизованным теплоснабжением отсутствуют. Открытые схемы теплоснабжения также отсутствуют.

Согласно прогнозу развития сельсовета, жилищный фонд поселения возрастает за счет строительства индивидуальных жилых домов, но подключение к муниципальным источникам теплоснабжения осуществляться не будет.

По расчетным элементам территориального деления Боровской сельсовет располагает в 12-ти кадастровых кварталах: 45:02:031401, 45:02:030404, 45:02:031302, 45:02:030403, 45:02:060701, 45:02:06702, 45:02:060602, 45:02:060201, 45:02:060901, 45:02:061101, 45:02:060501, 45:02:061001.

Площадь существующих строительных фондов с муниципальным источником теплоснабжения в с. Боровское, находящихся на территории кадастрового квартала 45:02:031401 приведены в таблице 1.2.



Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

Площадь существующих строительных фондов с муниципальным источником теплоснабжения в с. Зюзино, находящегося на территории кадастрового квартала 45:02:060901 приведена в таблице 1.3.

Таблица 1.1 – Список потребителей централизованного отопления в Боровском сельсовете в 2019 году, подключенных к котельным Боровского сельсовета

№ п/п	Наименование потребителя	Площадь, м <sup>2</sup>	Объем здания, м <sup>3</sup>	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Примечание
<b>Школьная котельная с. Боровское</b>					
Бюджетные потребители					
1	Боровская СОШ	1483	5111,38	0,110	прибор учета тепла
2	Боровское КДО	825	3750	0,120	
3	Столовая	260	646	0,035	
<b>Итого</b>		<b>2568</b>	<b>9507,38</b>	<b>0,265</b>	
<b>Школьная котельная с. Зюзино</b>					
Бюджетные потребители					
1	Зюзинская ООШ	3509,5	10566	0,2174	прибор учета тепла
2	Зюзинский клуб	440	1800	0,0576	
<b>Итого</b>		<b>3949,5</b>	<b>12366</b>	<b>0,275</b>	

Таблица 1.2 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с централизованными источниками теплоснабжения котельными с. Боровское

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существ.	Перспективная							
Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
с. Боровское кадастровые кварталы 45:02:031401									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
многоквартирные дома (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
жилые дома (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	2568,00	2568	2568	2568	2568	2568	2568	2568	2568
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>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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, м<sup>2</sup></b>	<b>2568,0</b>	<b>2568,0</b>	<b>2568,0</b>	<b>2568,0</b>	<b>2568,0</b>	<b>2568,0</b>	<b>2568,0</b>	<b>2568,0</b>	<b>2568,0</b>

Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

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

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существ.	Перспективная							
Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
с. Зюзино кадастровый квартал 45:02:060901									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
многоквартирные дома (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
жилые дома (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	3949,5	3949,5	3949,5	3949,5	3949,5	3949,5	3949,5	3949,5	3949,5
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	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, м<sup>2</sup></b>	<b>3949,5</b>	<b>3949,5</b>	<b>3949,5</b>	<b>3949,5</b>	<b>3949,5</b>	<b>3949,5</b>	<b>3949,5</b>	<b>3949,5</b>	<b>3949,5</b>

*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*

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с централизованными источниками теплоснабжения котельными Боровского сельсовета приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с централизованными источниками теплоснабжения котельными Боровского сельсовета

Потребление		Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
		<b>Школьная котельная с. Боровское</b>									
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	отопление	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265
	прирост нагрузки на отопление	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	прирост нагрузки на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	прирост нагрузки на вентиляцию	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Всего</b>		<b>0,265</b>	<b>0,265</b>	<b>0,265</b>	<b>0,265</b>	<b>0,265</b>	<b>0,265</b>	<b>0,265</b>	<b>0,265</b>	<b>0,265</b>	<b>0,265</b>

*Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области*

Потребление		Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	отопление		12,323	12,323	12,323	12,323	12,323	12,323	12,323	12,323	12,323
	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>12,323</b>	<b>12,323</b>	<b>12,323</b>	<b>12,323</b>	<b>12,323</b>	<b>12,323</b>	<b>12,323</b>	<b>12,323</b>	<b>12,323</b>
<b>Школьная котельная с. Зюзино</b>											
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	отопление		0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275
	прирост нагрузки на отопление		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	ГВС		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	прирост нагрузки на ГВС		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	вентиляция		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	прирост нагрузки на вентиляцию		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Всего</b>			<b>0,275</b>	<b>0,275</b>	<b>0,275</b>	<b>0,275</b>	<b>0,275</b>	<b>0,275</b>	<b>0,275</b>	<b>0,275</b>	<b>0,275</b>
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	отопление		12,788	12,788	12,788	12,788	12,788	12,788	12,788	12,788	12,788
	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>12,788</b>	<b>12,788</b>	<b>12,788</b>	<b>12,788</b>	<b>12,788</b>	<b>12,788</b>	<b>12,788</b>	<b>12,788</b>	<b>12,788</b>

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

Объекты потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя от централизованных котельных в производственных зонах на территории Боровского сельсовета отсутствуют. Возможное изменение производственных зон и их перепрофилирование не предусматривается. Приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами отсутствуют.

*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 Боровского сельсовета приведены в таблице 1.5.

Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

Таблица 1.5 –Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии Боровского сельсовета

Показатель	Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки, Гкал/км <sup>2</sup>								
	Существ.	Перспективная							
Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
с. Боровское кадастровые кварталы 45:02:031401									
Школьная котельная с. Боровское, м <sup>2</sup>	103,1931	103,1931	103,1931	103,1931	103,1931	103,1931	103,1931	103,1931	103,1931
<b>Итого по с. Боровское</b>	<b>103,193</b>	<b>103,193</b>	<b>103,193</b>	<b>103,193</b>	<b>103,193</b>	<b>103,193</b>	<b>103,193</b>	<b>103,193</b>	<b>103,193</b>
с. Зюзино кадастровый квартал 45:02:060901									
Школьная котельная с. Зюзино, м <sup>2</sup>	69,629	69,629	69,629	69,629	69,629	69,629	69,629	69,629	69,629
<b>Итого по с. Зюзино</b>	<b>69,629</b>	<b>69,629</b>	<b>69,629</b>	<b>69,629</b>	<b>69,629</b>	<b>69,629</b>	<b>69,629</b>	<b>69,629</b>	<b>69,629</b>
<b>ИТОГО по поселению</b>	<b>82,854</b>	<b>82,854</b>	<b>82,854</b>	<b>82,854</b>	<b>82,854</b>	<b>82,854</b>	<b>82,854</b>	<b>82,854</b>	<b>82,854</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*

Зона действия централизованной системы теплоснабжения с. Боровское охватывает территорию, являющуюся частью кадастрового квартала 45:02:031401. Школьная котельная с. Боровское является централизованной. К централизованной системе теплоснабжения подключены средняя школа, столовая, сельский дом культуры. Зона действия централизованных источников тепловой энергии – школьной котельной с. Боровское совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Зона действия муниципальной системы теплоснабжения с. Зюзино охватывает территорию, являющуюся частью кадастрового квартала 45:02:060901. Школьная котельная с. Зюзино является централизованной котельной. К муниципальной котельной подключены средняя школа и сельский Дом Культуры. Зона действия муниципальных источников тепловой энергии – котельных с. Зюзино совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Соотношение общей площади сельского поселения и площади охвата зоны действия с централизованными источниками тепловой энергии приведено в таблице 1.6.

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

Соотношение площади с. Зюзино и площади охвата централизованной системы теплоснабжения приведено на рисунке 1.2.

Таблица 1.6 – 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. Боровское	207,3	2,39	1,15
д. Масляная	33,5	0,00	0,00
п. Березовский	54,1	0,00	0,00
д. Дианово	7,3	0,00	0,00
с. Зюзино	60,06	3,95	6,58
д. Новозаборка	31,90	0,00	0,00
д. Лихачи	27,76	0,00	0,00
д. Бузан	9,93	0,00	0,00
<b>Всего</b>	<b>431,85</b>	<b>6,52</b>	<b>1,51</b>

\* – по данным космо- и аэрофотосъемочных материалов

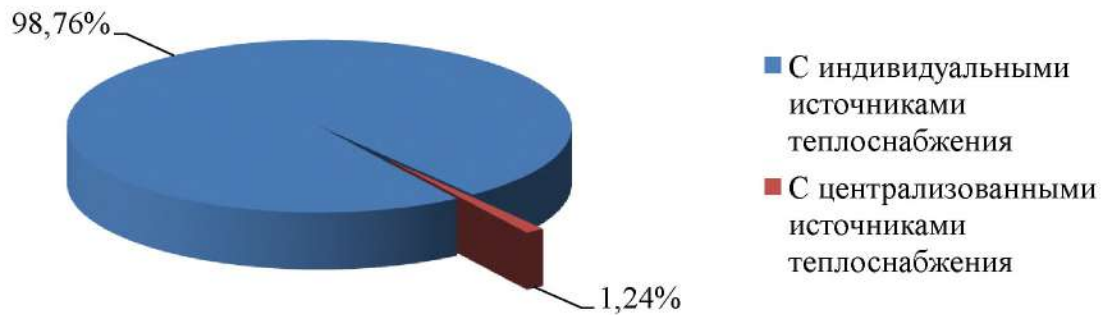


Рисунок 1.1 – Соотношение общей площади с. Боровское и площади охвата централизованной системы теплоснабжения с. Боровское

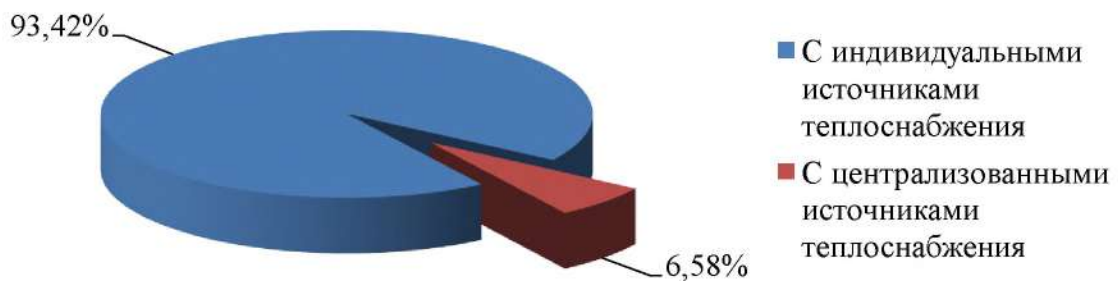


Рисунок 1.2 – Соотношение общей площади с. Зюзино и площади охвата централизованной системы теплоснабжения с. Зюзино

Перспективная нагрузка для котельных Боровского сельсовета не планируется.

Перспективные зоны действия системы теплоснабжения для Боровского сельсовета остаются неизменными на весь расчетный период до 2039 г.

## *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 Боровского сельсовета.

Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с индивидуальными источниками тепловой энергии в Боровском сельсовете приведено в таблице 1.7 и на диаграмме рисунка 1.3.



Таблица 1.7 – 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. Боровское	207,3	204,91	98,85
д. Масляная	33,5	33,50	100,00
п. Березовский	54,1	54,10	100,00
д. Дианово	7,3	7,30	100,00
с. Зюзино	60,06	56,11	93,42
д. Новозаборка	31,9	31,90	100,00
д. Лихачи	27,76	27,76	100,00
д. Бузан	9,93	9,93	100,00
<b>Всего</b>	<b>431,85</b>	<b>425,33</b>	<b>98,49</b>

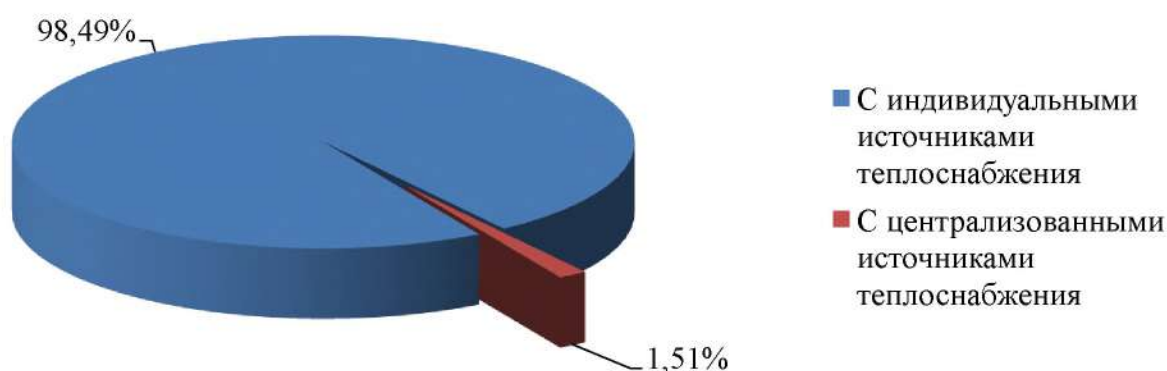


Рисунок 1.3 – Соотношение площади охвата зоны действия с индивидуальными и централизованными источниками тепловой энергии в Боровском сельсовете

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

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

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

Согласно Постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», установленная мощность источника тепловой энергии – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды.

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности для котельных Боровского сельсовета приведены в таблице 1.8.

Таблица 1.8 – Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности

Зона действия источника теплоснабжения	Значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника, Гкал/час									
	Существующая	Перспективная								
		2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2029 гг.	2030-2034 гг.	2035 - 2039 гг.
Котельная с. Боровское	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430
Котельная с. Зюзино	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860

*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 Боровского сельсовета приведены в таблице 1.9.

Таблица 1.9 – Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования

Источник теплоснабжения	Параметр	Существующие	Перспективные							
	Год	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2029 гг.	2030-2034 гг.	2035 - 2039 гг.
Котельная с. Боровское	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,013	0,017	0,022	0,026	0,030	0,034	0,004	0,013	0,022
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,417	0,413	0,408	0,404	0,400	0,396	0,426	0,417	0,408
Котельная с. Зюзино	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,009	0,017	0,026	0,034	0,043	0,052	0,086	0,009	0,026
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,851	0,843	0,834	0,826	0,817	0,808	0,774	0,851	0,834

Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

*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 Боровского сельсовета приведены в таблице 1.10.

Таблица 1.10 – Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии Боровского сельсовета

Источник тепло-снабжения	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии, Гкал/час									
	Существующая	Перспективная								
		2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2029 гг.	2030-2034 гг.	2035 - 2039 гг.
Котельная с. Боровское	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
Котельная с. Зюзино	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013

*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 Боровского сельсовета приведены в таблице 1.11.

Таблица 1.11 – Существующая и перспективная тепловая мощности источников тепловой энергии нетто

Источник тепло-снабжения	Значение тепловой мощности источников тепловой энергии нетто, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
		2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2029 гг.	2030-2034 гг.
Котельная с. Боровское	0,411	0,407	0,402	0,398	0,394	0,390	0,420	0,411	0,402
Котельная с. Зюзино	0,838	0,830	0,821	0,813	0,804	0,795	0,761	0,838	0,821

*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 Боровского сельсовета приведены в таблице 1.12.

*Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области*

Таблица 1.12 – Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Источник тепло-снабжения	Параметр	Суще-ствующие	Перспективные							
	Год	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2029 гг.	2030-2034 гг.	2035 - 2039 гг.
Котельная с. Боровское	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,044	0,044	0,043	0,042	0,041	0,040	0,039	0,038	0,038
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,044	0,044	0,043	0,042	0,041	0,040	0,039	0,038	0,038
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
Котельная с. Зюзино	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,019	0,018	0,018
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,019	0,018	0,018
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002

*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 Боровского сельсовета приведены в таблице 1.13.

Таблица 1.13 – Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

Источник тепло-снабжения	Значение затрат тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей, Гкал/час									
	Существующая	Перспективная								
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2029 гг.	2030-2034 гг.	2035 - 2039 гг.	
Котельная с. Боровское	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Котельная с. Зюзино	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001

Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

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 Боровского сельсовета приведены в таблице 1.14.

Таблица 1.14 – Существующая и перспективная резервная тепловая мощности источников теплоснабжения

Источник тепло-снабжения	Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
		2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2029 гг.	2030-2034 гг.
Котельная с. Боровское	0,146	0,142	0,137	0,133	0,129	0,125	0,155	0,146	0,137
Котельная с. Зюзино	0,563	0,555	0,546	0,538	0,529	0,520	0,486	0,563	0,546

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 ООО «Теплоснаб» и потребителями котельных Боровского сельсовета представлен в таблице 1.15.

Таблица 1.15 – Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, в Боровском сельсовете

Источник теплоснабжения	Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
		2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2029 гг.	2030-2034 гг.
Котельная с. Боровское	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265
Котельная с. Зюзино	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275

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.



Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

*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. Боровское и с. Зюзино расположены в границах своего населенного пункта Боровского 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 Боровского сельсовета.

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

Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии для зоны действия каждого источника тепловой энергии приведены в таблице 1.16.

Таблица 1.16 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельных Боровского сельсовета

Показатель	Школьная котельная с. Боровское	Школьная котельная с. Зюзино
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	1,21	1,52
Максимальный радиус теплоснабжения, км	0,20	0,10
Радиус эффективного теплоснабжения, км	1,33	2,80



### Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

#### 3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

В котельных с. Боровское и с. Зюзино имеется водоподготовительная установка.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя приведены в таблице 1.17. Потребление теплоносителя не осуществляется, так как системы теплоснабжения в Боровском сельсовете закрытые.

Таблица 1.17 Перспективные балансы теплоносителя

Величина \ Год	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2029 гг.	2030-2034 гг.	2035 - 2039 гг.
<b>Школьная котельная с. Боровское</b>									
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /ч	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м <sup>3</sup> /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Школьная котельная с. Зюзино</b>									
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /ч	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140
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 Боровского сельсовета.

Перспективные балансы производительности подачи теплоносителя в тепловую сеть в аварийных режимах работы приведены в таблице 1.18.

Таблица 1.18 Перспективные балансы производительности подачи теплоносителя в тепловую сеть в аварийных режимах работы

Величина \ Год	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2029 гг.	2030-2034 гг.	2035 - 2039 гг.
<b>Школьная котельная с. Боровское</b>									
Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м <sup>3</sup> /ч	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559
<b>Школьная котельная с. Зюзино</b>									
Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м <sup>3</sup> /ч	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118

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

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

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

##### *4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения*

Для Боровского сельсовета Генеральный план отсутствует. Предусматривается сохранение существующей системы теплоснабжения в с. Боровское и с. Зюзино, охватывающей бюджетные объекты. 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 Боровского 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 низким спросом централизованного теплоснабжения среди населения.

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

Износ тепловых сетей с. Боровское и с. Зюзино составляет более 50%, что свидетельствует о высокой вероятности аварий теплотрассы, микроповреждений трубопроводов, а следовательно, высоких потерь 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 Боровского 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*

Расширение зон действия централизованных источников теплоснабжения Боровского сельсовета не планируется. Реконструкция котельных на расчетный период 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*

Школьная котельная с. Боровское была технически перевооружена в 2012 - 2013 годах в части установки новых котлов и насосного оборудования, а также применения автоматического регулирования отпуска тепла. В 2017 г. в школьной котельной с. Боровское была замена одного отопительного котла.

Школьная котельная с. Зюзино была технически перевооружена в 2012 - 2013 годах в части установки новых котлов и насосного оборудования, а также применения автоматического регулирования отпуска тепла.

К концу расчетного периода в каждой котельной предполагается замена по одному отопительному котлу на котел идентичной мощностью.

После замены котлов в котельных потребуются провести пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики. Перевод котельной на газовое топливо не планируется.

Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

*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 Боровского 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 с Боровское остается прежним на расчетный период до 2039 г. с температурным режимом 70-50 °С. Необходимость изменения температурных графиков отсутствует. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для централизованных котельных Боровского сельсовета, приведенный на диаграммах (рисунки 1.4-1.5), сохранится на всех этапах расчетного периода.

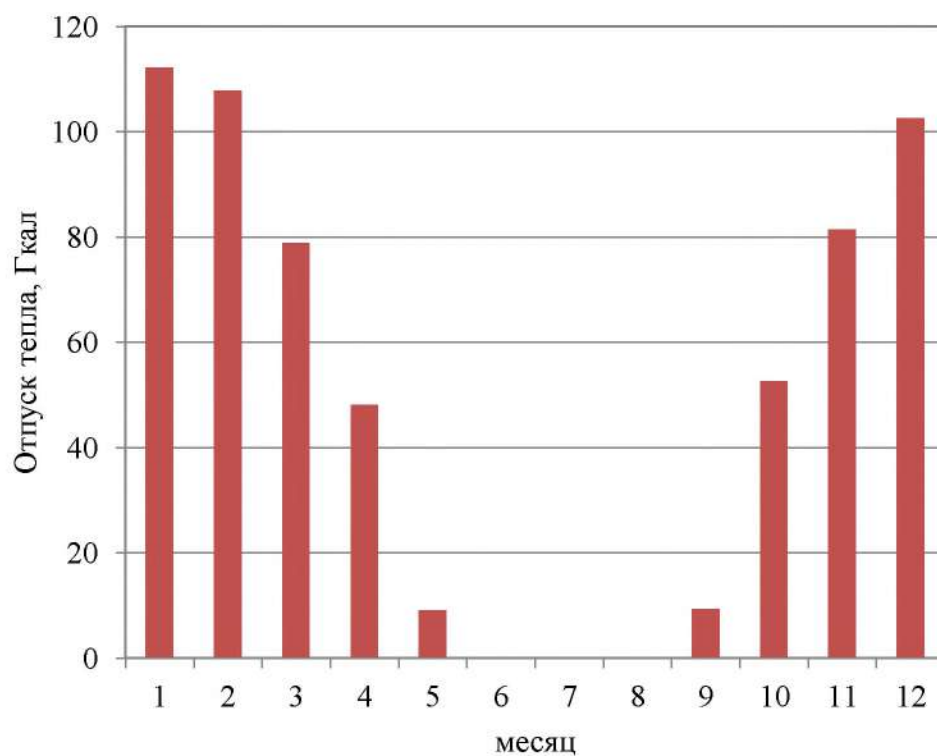


Рисунок 1.4 – Оптимальный температурный график отпуски тепловой энергии для Котельной с. Боровское

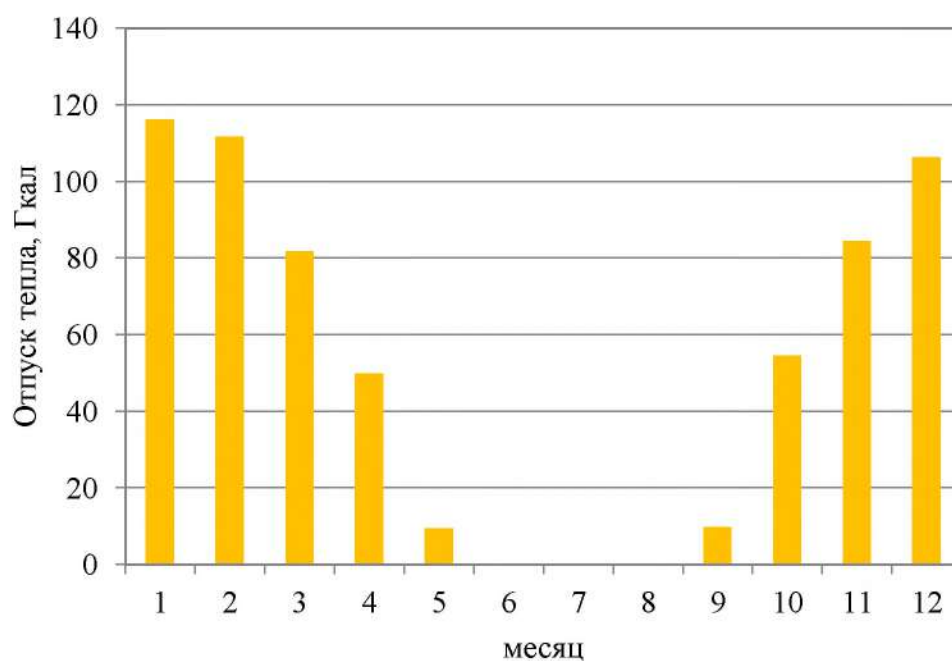


Рисунок 1.5 – Оптимальный температурный график отпуски тепловой энергии для Котельной с. Зюзино

Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

Таблица 1.19 – Расчет отпуска тепловой энергии для централизованных котельных Боровского сельсовета в течение года при температурном графике 70-50 °С

Параметр	Значение в течение года											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С	-16,3	-15	-6,9	4,6	12,5	17,2	19,1	16,3	10,9	3,2	-6,4	-13,4
Температура воды, подаваемой в отопительную систему по температурному графику 70-50, °С	54,30	53,20	46,60	36,90	33,60	0,00	0,00	0,00	33,60	38,00	46,30	51,90
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе по температурному графику 70-50, °С	41,50	40,90	37,60	31,40	29,40	0,00	0,00	0,00	29,40	32,00	37,00	40,20
Разница температур по температурному графику 70-50, °С	12,80	12,30	9,00	5,50	4,20	0,00	0,00	0,00	4,20	6,00	9,30	11,70
Отпуск тепла котельной в сеть отопления Котельной с. Боровское, Гкал	112,23	107,85	78,91	48,23	9,12	0,00	0,00	0,00	9,43	52,61	81,54	102,59
Отпуск тепла котельной в сеть отопления Котельной с. Зюзино, Гкал	116,29	111,75	81,77	49,97	9,45	0,00	0,00	0,00	9,77	54,51	84,49	106,30

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

Перспективная установленная тепловая мощность источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности остается на прежнем уровне на расчетный период до 2039 г. для котельных с. Боровское и с. Зюзино.

*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)*

Централизованные котельные с. Боровское и с. Зюзино имеют теплотрассу общей протяженностью 745 п.м.

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

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

Расширение зон действия централизованных и нецентрализованных источников теплоснабжения Боровского сельсовета не планируется.

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

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

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

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

Подпунктом "д" Пункта 11 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 установлено, что указанными в заголовке основаниями являются наличие избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в 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 Боровского сельсовета до конца расчетного периода требуется реконструкция существующего трубопровода на трубы с высокой степенью износа:

- для Котельной с. Боровское Ø 76 длиной 163 п.м.,
- для котельной с. Зюзино длиной 115 п.м., из них:
  - Ø 108 длиной 35 п.м.,
  - Ø 76 длиной 80 п.м.

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

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

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

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

Внутридомовые системы горячего водоснабжения у потребителей отсутствуют.

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

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

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

## **Раздел 8. Перспективные топливные балансы**

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

Основным видом топлива для централизованных котельных Боровского сельсовета является каменный уголь.

Резервное и аварийное топливо отсутствует. Доставка каменного угля осуществляется автомобильным транспортом.

Перевод котельных Боровского 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 1.20.

Таблица 1.20 – Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии Боровского сельсовета

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Этап (год)								
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
Школьная котельная с. Боровское	основное (каменный уголь), т	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00
	основное, т.у.т.	226,6	226,6	226,6	226,6	226,6	226,6	226,6	226,6	226,6
	Резервное, т	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Школьная котельная с. Зюзино	основное (каменный уголь), т	179,26	179,26	179,26	179,26	179,26	179,26	179,26	179,26	179,26
	основное, т.у.т.	140,8	140,8	140,8	140,8	140,8	140,8	140,8	140,8	140,8
	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 централизованных котельных Боровского сельсовета является каменный уголь.

Резервное топливо для котельной с. Боровское отсутствует.

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

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

Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.

### *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.*

## Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

*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 Боровском сельсовете используется каменный уголь. Низшая теплота сгорания природного газа составляет 5100 ккал/кг.

Котельными Боровского сельсовета в качестве топлива для производства тепловой энергии уголь не используется.

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

В Боровском сельсовете для централизованных источников теплоснабжения преобладающим видом топлива является каменный уголь.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в Боровском сельсовете преимущественно является каменный уголь. Небольшая часть индивидуальных источников теплоснабжения для отопления применяют бурый уголь и дрова.

### *8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа*

Приоритетным направлением развития топливного баланса поселения в Боровском сельсовете является газификация территории поселения с переходом всех источников тепловой энергии на природный газ.

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

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

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

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

В период 2025 - 2029 годы потребуются инвестиции для замены в Школьная котельная с. Боровское одного отопительного котла КВСрд-0,3.

В период 2030 - 2034 годы потребуются инвестиции для замены в Школьная котельная с. Зюзино одного отопительного котла КВСрд-0,5.

Инвестиции в реконструкцию источников тепловой энергии на расчетный период до 2039 г. не требуются.

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

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

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

В 2021 году потребуются инвестиции в реконструкцию трубопровода Котельной с. Боровское Ø 76 длиной 163 п.м. в связи с износом.

В 2021-2022 гг. потребуются инвестиции в реконструкцию трубопровода Котельной с. Зюзино длиной 115 п.м. в связи с износом:

- перекладка участка Ø 108 длиной 35 п.м. в 2021 году,
- перекладка участка Ø 76 длиной 80 п.м. в 2022 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 2039 г. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение на указанные мероприятия не требуются.



## Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

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

В с. Боровское и с. Зюзино система теплоснабжения двухтрубная, закрытая. Открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствует.

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

### *9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям*

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

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

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

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

*10.1 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)*

На август 2020 года единой теплоснабжающей организацией котельной с. Боровское является ООО «Теплоснаб».

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

Зоной деятельности единой теплоснабжающей организации будет система теплоснабжения с. Боровское, на территории Боровского 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 1.21.

Таблица 1.21 – 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	Белозерский район
2	размер собственного капитала	ООО «Теплоснаб»
3	способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения	ООО «Теплоснаб»

Необходимо отметить, что компания ООО «Теплоснаб» имеет возможность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в системах теплоснабжения Боровского сельсовета, что подтверждается наличием у ООО «Теплоснаб» технических возможностей и квалифицированного

### Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения.

В соответствии с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации», в случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

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

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

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

В границах Боровского сельсовета действует только одна теплоснабжающая организация: ООО «Теплоснаб».

Организация ООО «Теплоснаб» обслуживает источники тепловой энергии на территории Боровского сельсовета.

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

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

### **Раздел 12. Решения по бесхозным тепловым сетям**

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети с. Боровское и с. Зюзино – администрацией Белозерского района. Бесхозные тепловые сети на территории Боровского 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 газоснабжение потребителей в с. Боровское осуществляется сжиженным газом в баллонах.

До 2023 года будут газифицированы 10 районных центров Курганской области, в которых газ отсутствует.

Сейчас уровень газификации Курганской области составляет 51%, сельские территории газифицированы на 31%.

Совместно с ПАО «Газпром» актуализирована генеральная схема газоснабжения Курганской области, где предусмотрены магистральные межпоселковые трубопроводы, по которым газ придет в районные центры.

Согласно плана-графика синхронизации на 2019 год построен газопровод на агрокомплекс «Мартыновский», в стадии строительства газопровод Бараба – Меншиково (Кетовский район), планируется начать строительство еще 12 газопроводов. Начато проектирование газопровода на село Глядянское Притобольного района. Альменевский, Лебяжьевский, Куртамышский и Притобольный районы уже включены в программу газификации, по включению оставшихся шести районов идет согласование в Минэнерго. Также планируется строительство ГРС Лебяжье – Мокроусово.

Газификация в регионе идет за счет нескольких программ – «Устойчивое социальное развитие сельских территорий», программа «Газпрома», программа газификации регионов России, а также внутренним инвестпрограммам, по которым строятся разводящие сети в населенных пунктах.

*13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии*

В Боровском 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 Боровского сельсовета до конца расчетного периода не требуется.

*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,*

Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

*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 Боровского сельсовета отсутствуют.

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

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

До конца расчетного периода в Боровском 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 Боровского 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 Боровского 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 Боровского сельсовета на начало и конец расчетного периода приведены в таблице 1.22.

Таблица 1.22 - Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	сущест- вующие	перспек- тивные
				2019	2039
1.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях		Ед.	0	0
2.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии		Ед.	0	0
3.	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) - Школьная котельная с. Боровское - Школьная котельная с. Зюзино		Тут/Гкал	0,264 0,197	0,264 0,197
4.	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети		Гкал/м <sup>2</sup>	5,196	4,525
5.	коэффициент использования установленной тепловой мощности - Школьная котельная с. Боровское - Школьная котельная с. Зюзино			0,758 0,363	0,760 0,368
6.	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке		м <sup>2</sup> /Гкал	94,059	95,318
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 - Школьная котельная с. Боровское - Школьная котельная с. Зюзино		%	41,56 79,05	41,56 79,05
11.	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) - Школьная котельная с. Боровское - Школьная котельная с. Зюзино		лет	21 30	21 19
12.	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характе-		%		

*Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области*

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	сущест- вующие	перспек- тивные
				2019	2039
	ристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения) - Школьная котельная с. Боровское - Школьная котельная с. Зюзино			0 0	0 0
13.	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) - Школьная котельная с. Боровское - Школьная котельная с. Зюзино		%	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*

Централизованные производственные котельные на территории Боровского сельсовета отсутствуют.

##### *1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения*

Частный сектор в Боровском сельсовете преимущественно отапливается индивидуальными источниками теплоснабжения.

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

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в Боровском сельсовете является каменный уголь и дрова.

##### *1.1.3 Зоны действия отопительных котельных*

На территории Боровского сельсовета имеется две муниципальные котельные.

Котельная Школьная котельная с. Боровское расположена по адресу ул. Школьная, 2 и отапливает муниципальные объекты (здание средней школы, дом культуры и столовую).

Котельная Школьная котельная с. Зюзино расположена по адресу ул. Новая, 10а и отапливает муниципальные объекты (здание средней школы и Дом Культуры).

Графические материалы с обозначением зоны действия централизованных котельных приведены в Приложении.

Централизованные котельные с. Боровское и с. Зюзино, а также тепловые сети находятся в собственности Белозерского района.

Эксплуатацию котельной и тепловых сетей на территории Боровского сельсовета осуществляет ООО «Теплоснаб».

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года зоны действия котельных не изменилась, но котельная в с. Зюзино не входила в состав Боровского сельсовета.

*1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования*

Характеристика централизованных котельных Боровского 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 обеспечиваемых потребителей</b>
Школьная котельная с. Боровское	центральная	отопительная	отопление	первой категории	вторая
Школьная котельная с. Зюзино	централизованная	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>
Школьная котельная с. Боровское	КВСрд- 0,3 – 1 шт (основной) КВСрд- 0,2 – 1 шт	Каменный уголь (дрова)	70–50°С	Удовл.
Школьная котельная с. Зюзино	КВСрд 0,5 – 1 шт (основной) АБК-0,5 – 1 шт	Каменный уголь (дрова)	70–50°С	Удовл.

Школьная котельная с. Боровское имеет один отопительный котел КВСрд-0,3 и котел КВСрд-0,2. Котельная использует котлы КВСрд-0,3 и КВСрд-0,2 для отопления здания средней школы, дома культуры и столовой.

Школьная котельная с. Зюзино имеет один отопительный котел КВСрд 0,5 и один котел АБК-0,5. Котельная использует котел КВСрд 0,5 и котел АБК-0,5 для отопления здания средней школы и Дома Культуры.

Стальной твердотопливный котел КВСрд (АБК) состоит из топки и водоохлаждаемой дымовой трубы высотой до 12 м. Поднимаясь по дымовой трубе, дымовые газы продолжают охлаждаться, отдавая тепло нагреваемой воде. Дымовая труба выполняет роль конвективной поверхности котла. Такая конвективная поверхность из прямых вертикальных труб практически не забивается золой и продуктами неполного сгорания топлива, и очень легко очищается в случае необходимости. Для прочистки труба оборудуется лестницей и площадкой обслуживания. Воздух для горения подается вентилятором. Такой котел идеально подходит для установки в пристроенных котельных, предназначенных для отопления отдельных зданий, но используется и в отдельно стоящих котельных.

Конвективная часть состоит из горизонтальных труб. При работе на природном газе в пространстве между трубами конвективной части через люк устанавливаются трубные пучки. Вход и выход воды из котла присоединяется к патрубкам. Питание котла водой осуществляется в

*Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области*

нижнюю часть конвективной секции. Вода, нагретая уходящими газами, из верхней секции конвективной части по двум перепускным трубам поступает в водоохлаждаемую решетку и далее в топочную часть. Выход нагретой воды осуществляется из верхней части топки. По оси котла вверх конвективной части выполнен газоход, который необходимо соединить с бором.

Характеристики котлов КВСрд- 0,2, КВСрд-0,3, КВСрд- 0,5 приведены в таблице 2.3. Принципиальная схема котла КВСрд (АБК) приведена на рисунке 2.1.

Таблица 2.3– Технические характеристики водогрейных котлов КВСрд

№ п/п	Наименование показателя	КВСрд-0,2	КВСрд-0,3	КВСрд-0,5
1.	Максимальная мощность, МВт	0,2	0,3	500
2.	Коэффициент полезного действия, %	85	85	85
3.	Расход топлива при максимальной мощности:			
	уголь, кг/ч	40	61	101
	дрова (деревотоходы), м <sup>3</sup> /ч	0,12	0,18	0,3
4.	Отапливаемая площадь, м <sup>2</sup> , при высоте помещений 2,5-3,0 м	2000	3000	5000
5.	Максимальная температура воды, °С	115	115	115
6.	Максимальное давление воды, кгс/см <sup>2</sup>	4,0	6,0	6,0
7.	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч номин. / миним.	10/5	15/8	25/10
8.	Гидравлическое сопротивление, кгс/см <sup>2</sup>	0,4	0,4	0,4
9.	Водяной объем котла с трубой, м <sup>3</sup>	1,25	2,08	2,17
10.	Габаритные размеры котла, мм, не более: ширина/длина	820/2000	820/2000	1100/2000
11.	Высота топочной части, мм	1100	1700	1750
12.	Высота котла вместе с дымовой трубой, мм	12500	12900	13000
13.	Масса котла вместе с трубой, кг, не более	2800	3800	4000
14.	Гарантийный срок, лет	18	18	18
15.	Срок службы, лет	15	15	15

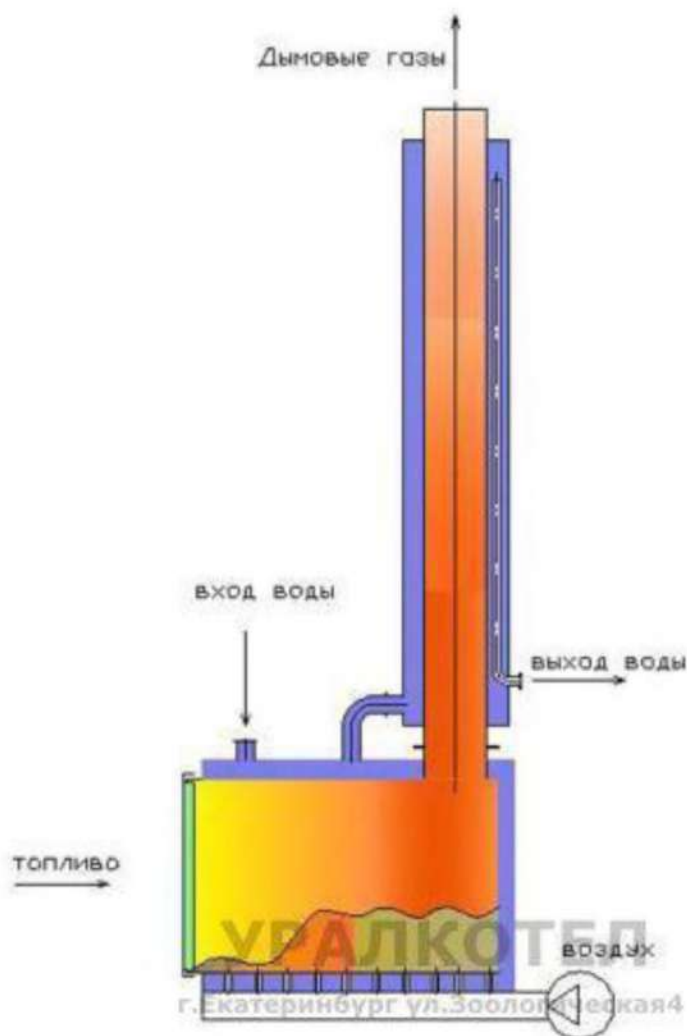


Рисунок 2.1 Принципиальная схема котла КВСрд (АБК)

Характеристика сетевого оборудования муниципальных котельных Боровского сельсовета приведена в таблицах 2.4-2.5.

Таблица 2.4– Характеристика насосного оборудования установленного в муниципальной котельной с. Боровское

№ п/п	Наименование	Тип насоса	Год устан.	Кол-во, шт.	Тех.харак.		Электродвигатель		
					Подача, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м	Тип	Мощн. кВт	Скорость, об/мин
1	Сетевой	К80-65-160	2012	2	50	32	АИР112М2	7,5	3000

В школьной котельной с. Боровское установлены два вентилятора ВЦ 14-46.

Таблица 2.5– Характеристика насосного оборудования установленного в муниципальной котельной с. Зюзино

№ п/п	Наименование	Тип насоса	Год устан.	Кол-во, шт.	КПД насоса	Напор, м	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Коеф. использ. мощности	Электропотребление, кВтч
1	Сетевой	К80-65-160	2012	2	0,7	32	50		34753
2	Вентилятор	ВЦ 14-46	2012	2	0,83			0,83	12742

Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года произошли изменения отопительного оборудования:

- в котельной с. Зюзино заменен один отопительный котел КСВ-0,3 на котел АБК-0,5.

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

Параметры установленной тепловой мощности котлов приведены в таблице 2.6.

Таблица 2.6– Параметры установленной тепловой мощности котлов

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Установленная мощность, Гкал/ч
Школьная котельная с. Боровское	КСрд- 0,3	0,258
	КСрд- 0,2	0,172
Школьная котельная с. Зюзино	КСрд- 0,5	0,43
	АБК-0,5	0,43

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года произошли изменения установленной тепловой мощности в котельной с. Зюзино в связи с заменой одного отопительного котла.

*1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности*

Располагаемая тепловая мощность и её ограничения, нереализуемые по техническим причинам в централизованных котельных Боровского сельсовета, представлены в таблице 2.7. 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 2.7– Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Наименование и адрес	Год ввода в эксплуатацию	Ограничения тепловой мощности	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
Школьная котельная с. Боровское	до 2000	0,013	0,417
	2012		
Школьная котельная с. Зюзино	2017	0,009	0,851
	2012		

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года произошли изменения ограничения тепловой мощности в котельной с. Зюзино.

*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 2.8.

*Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области*

Таблица 2.8– 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
Школьная котельная с. Боровское	КВСрд- 0,3 – 1 шт. КВСрд- 0,2 – 1 шт.	0,006	0,411
Школьная котельная с. Зюзино	КВСрд- 0,5 – 1 шт. АБК-0,5 – 1 шт.	0,013	0,838

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года произошли изменения мощности источника тепловой энергии нетто котельной с. Зюзино в связи с заменой одного отопительного котла.

*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 2.9. Ремонты котлов с начала эксплуатации не проводились. Продление ресурса не требуется.

Таблица 2.9– Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

Наименование и адрес	Марка и количество котлов	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего освидетельствования
Школьная котельная с. Боровское	КВСрд- 0,3 – 1 шт.	2012	2020
	КВСрд- 0,2 – 1 шт.	до 2000	
Школьная котельная с. Зюзино	КВСрд- 0,5 – 1 шт.	2012	2020
	АБК-0,5 – 1 шт.	2017	

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года изменения сроков ввода оборудования не произошли.

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

Система теплоснабжения централизованных котельных Боровского сельсовета является закрытой.

В закрытых системах теплоснабжения сам теплоноситель нигде не расходуется, а лишь циркулирует между источником тепла и местными системами теплоснабжения. 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 котельных с. Боровское и с. Зюзино стандартная. Из централизованной системы водоснабжения насосом вода подается в котельную в бак, а затем подогревается в котле и подается в тепловую сеть.

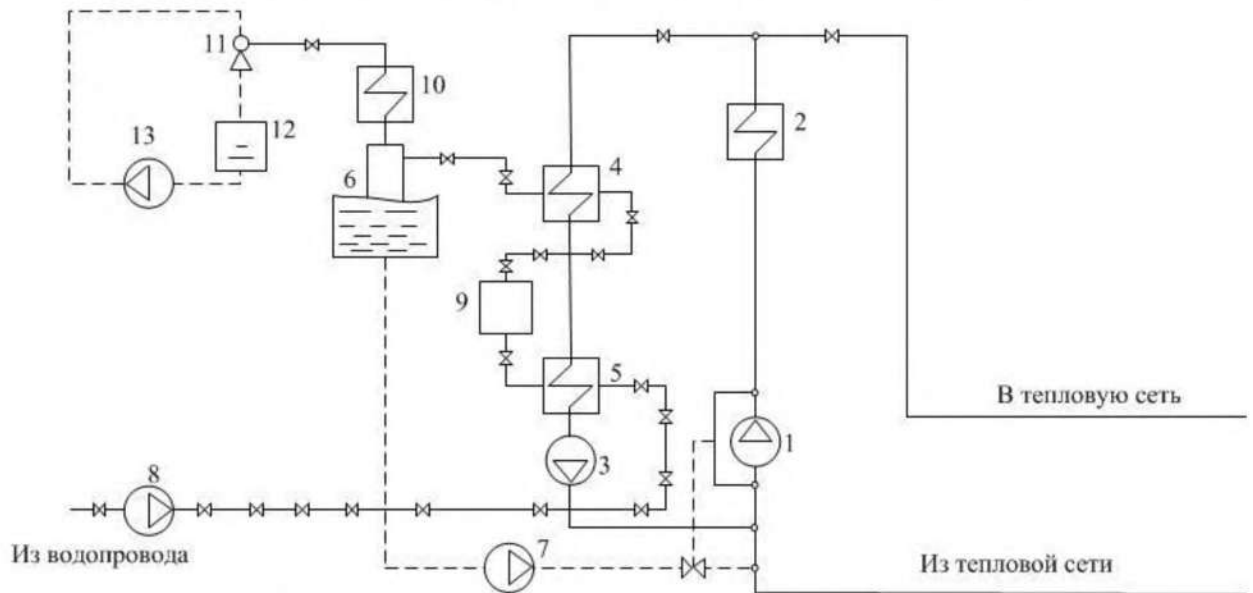


Рисунок 2.2 – Принципиальная тепловая схема котельной с водогрейными котлами:  
1 - сетевой насос; 2 - водогрейный котел; 3 - рециркуляционный насос; 4 - подогреватель подпиточной воды; 5 - подогреватель водопроводной воды; 6 - вакуумный деаэрактор; 7 - подпиточный насос и регулятор подпитки; 8 - насос водопроводной воды; 9 - оборудование химводоподготовки; 10 - охладитель пара; 11 - вакуумный водоструйный эжектор; 12 – бак газоотделитель эжектора; 13 - эжекторный насос

Источники тепловой энергии Боровского 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*

В состав котельных с. Боровское входит комплект оборудования для автоматического поддержания температуры прямой сетевой воды.

График изменения температур теплоносителя (рисунок 2.3) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Белозерского муниципального района РФ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 70–50 °С. По температурному графику 70–50 °С функционируют котельные с. Боровское и с. Зюзино.



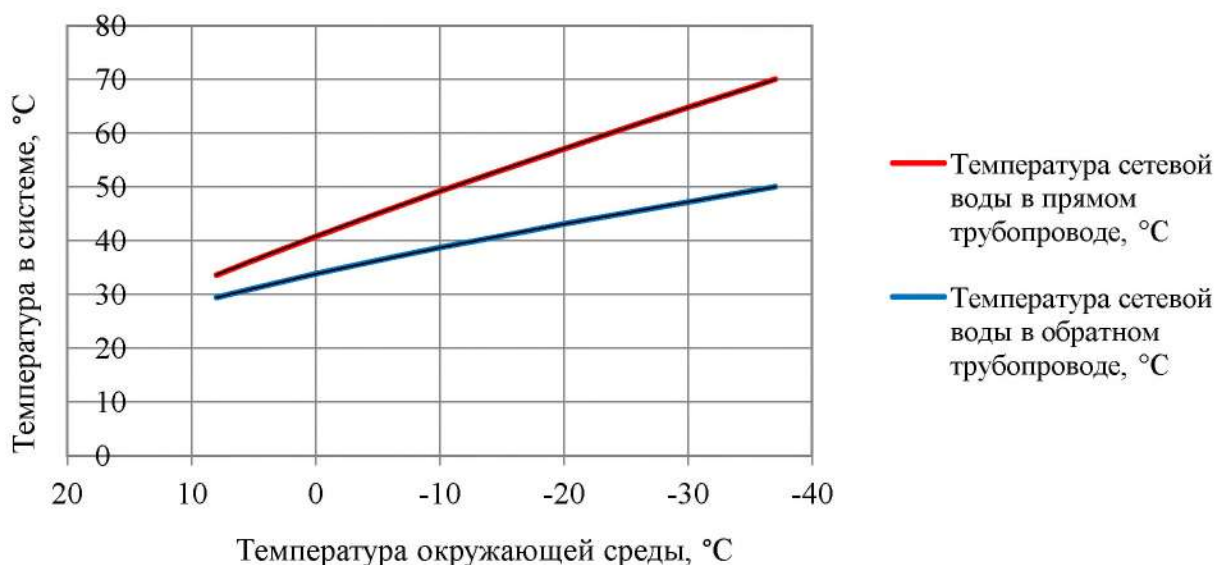


Рисунок 2.3 – График изменения температур теплоносителя 70–50 °C

### *1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования*

Таблица 2.10 – Среднегодовая загрузка оборудования за 2019 год

<b>Наименование и адрес</b>	<b>Марка и количество котлов</b>	<b>Располагаемая мощность, Гкал/ч</b>	<b>Нагрузка, в т.ч потери, Гкал/ч</b>	<b>Среднегодовая загрузка оборудования, %</b>
Котельная с. Боровское	КВСрд- 0,3 – 1 шт. КВСрд- 0,2 – 1 шт.	0,417	0,316	75,78
Котельная с. Зюзино	КВСрд- 0,5 – 1 шт. АБК-0,5 – 1 шт.	0,851	0,31	36,43

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года произошли среднегодовой загрузки оборудования:

- в котельной с. Зюзино увеличилась мощность, уменьшилась среднегодовая загрузка.

### *1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети*

Учет произведенного тепла ведется расчетным способом на основании расхода топлива.

### *1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии*

Отказы оборудования источников тепловой энергии к маю 2020 г. отсутствуют.

### *1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии*

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

Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

*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 Боровского 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 школьной котельной с. Боровское имеют два магистральных вывода в двухтрубном нерезервируемом исполнении, выполненные частично подземной и надземной прокладкой на низких опорах с теплоизоляцией, оканчивающийся секционирующей арматурой в зданиях потребителей.

Структурно тепловые сети котельной с. Зюзино имеют два магистральных вывода в двухтрубном нерезервируемом исполнении, выполненной надземной прокладкой на низких опорах с теплоизоляцией, оканчивающийся секционирующей арматурой в зданиях потребителей.

Центральные тепловые пункты тепловых сетей в Боровском сельсовете отсутствуют.

*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 Боровского сельсовета приведены в таблицах 2.11.

Таблица 2.11 – Параметры тепловых сетей котельных Боровского сельсовета

№ п/п	Параметр	Котельная с. Боровское	Котельная с. Зюзино
1.	Наружный диаметр, мм	57, 76	76, 108
2.	Материал	сталь, полиэтилен	сталь
3.	Схема исполнения тепловой сети	двухтрубная	двухтрубная
4.	Конструкция	тупиковая	тупиковая
5.	Степень резервируемости	нерезервированная	нерезервированная
6.	Количество магистральных выводов	2	2
7.	Общая протяженность сетей в 2-хтрубном исполнении, м	258	115

*Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области*

№ п/п	Параметр	Котельная с. Боровское	Котельная с. Зюзино
8.	Глубина заложения подземных тепловых сетей, м	до 2	-
9.	Год начала эксплуатации	до 1990, 2013, 2015	до 1990
10.	Тип изоляции	минераловатные материалы, теплоотражающая	минеральная вата, теплоотражающая
11.	Тип прокладки	надземная, подземная	надземная
12.	Тип компенсирующих устройств	углы поворота	углы поворота
13.	Наименее надежный участок	Котельная - школа	Котельная - школа
14.	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	37,2	19,8
15.	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,310	0,296

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзиноского сельсоветов 2017 года произведена корректировка структуры тепловых сетей в с. Боровское и с. Зюзино.

*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*

На тепловых сетях тепловые камеры и павильоны отсутствуют, места установки запорной арматуры тщательно утеплены.

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

График изменения температур теплоносителя (таблица 2.12) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Белозерского муниципального района РФ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 70–50 °С. По этому температурному графику функционируют котельные с. Боровское и с. Зюзино.

Таблица 2.12 – График изменения температур теплоносителя

Температура сетевой воды	Расчетная температура наружного воздуха, °С										
	8	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-37
В прямом трубопроводе, °С	33,6	36,4	40,8	45,1	49,2	53,2	57,1	61	64,8	68,5	70
В обратном трубопроводе, °С	29,4	31,1	33,8	36,3	38,7	40,9	43,1	45,2	47,2	49,2	50

*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 Боровского сельсовета.

*1.3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики тепловых сетей*

Для магистральных водяных закрытых тепловых сетей Боровского сельсовета без горячего водоснабжения предусмотрен расчетный гидравлический режим – по расчетным расходам сетевой воды в отопительный период.

Пьезометрические графики приведены на рисунках 2.4-2.7.

Для тепловой сети котельной с. Боровское расчет выполнен по каждому магистральному выводу: от котельной до дома культуры, от котельной до здания столовой.

Для тепловой сети котельной с. Зюзино расчет выполнен по каждому магистральному выводу: от котельной до дома культуры, от котельной до здания школы.

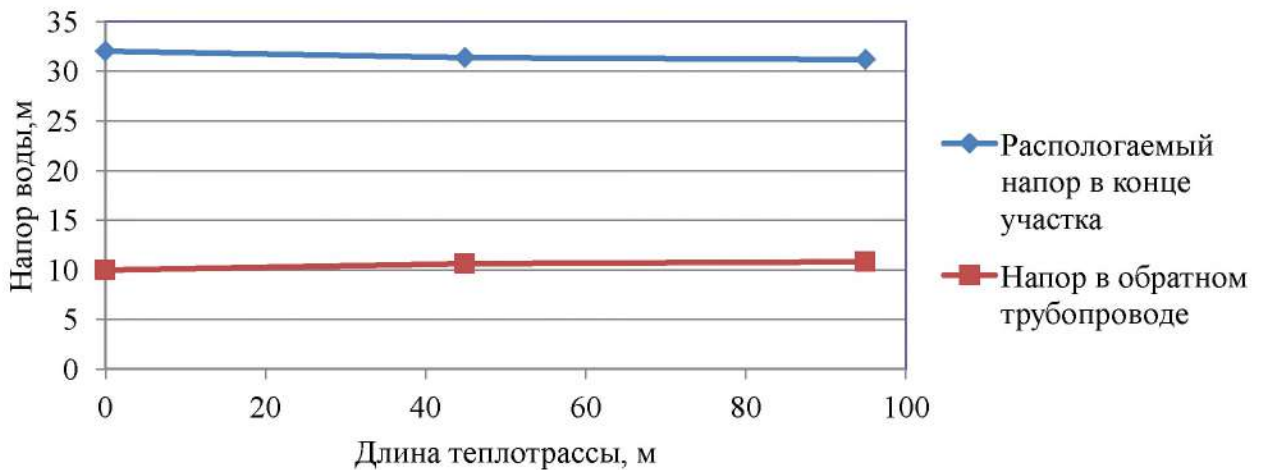


Рисунок 2.4 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Боровское от котельной до столовой

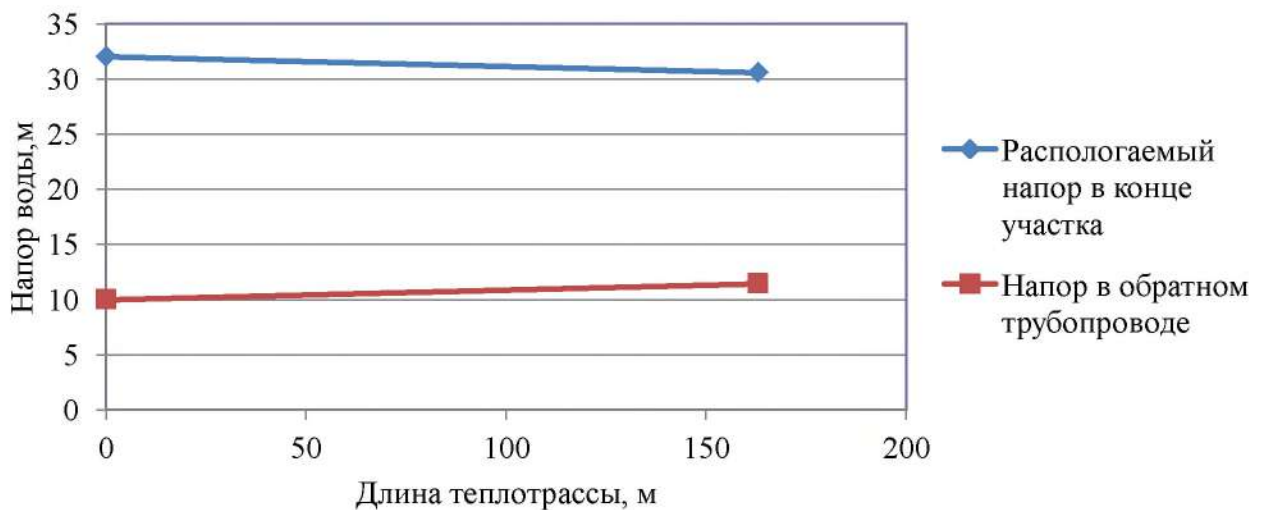


Рисунок 2.5 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Боровское от котельной до дома культуры



*Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области*

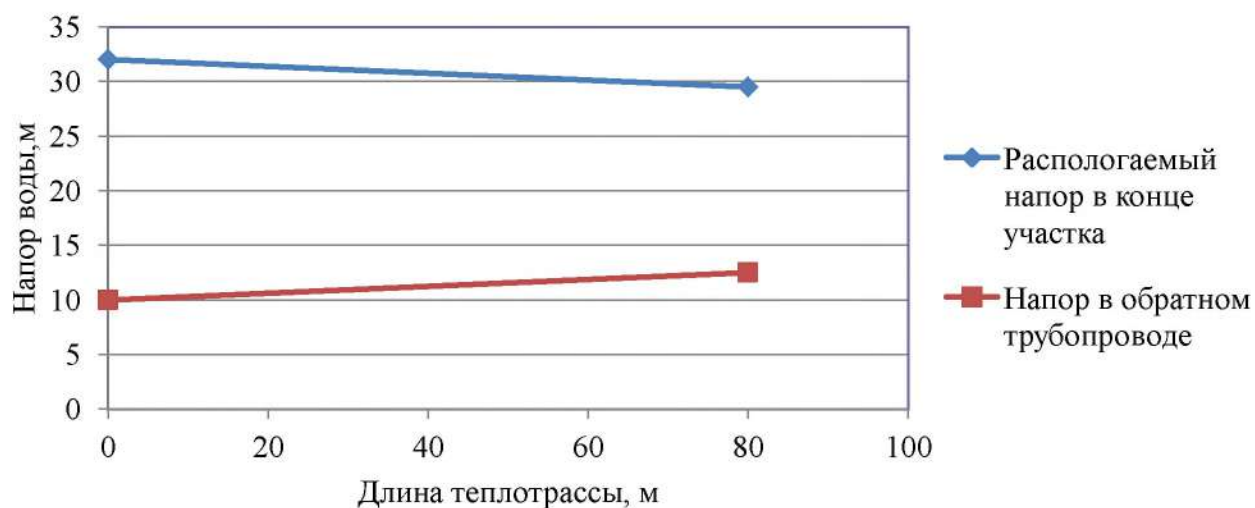


Рисунок 2.6 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Зюзино от котельной до школы

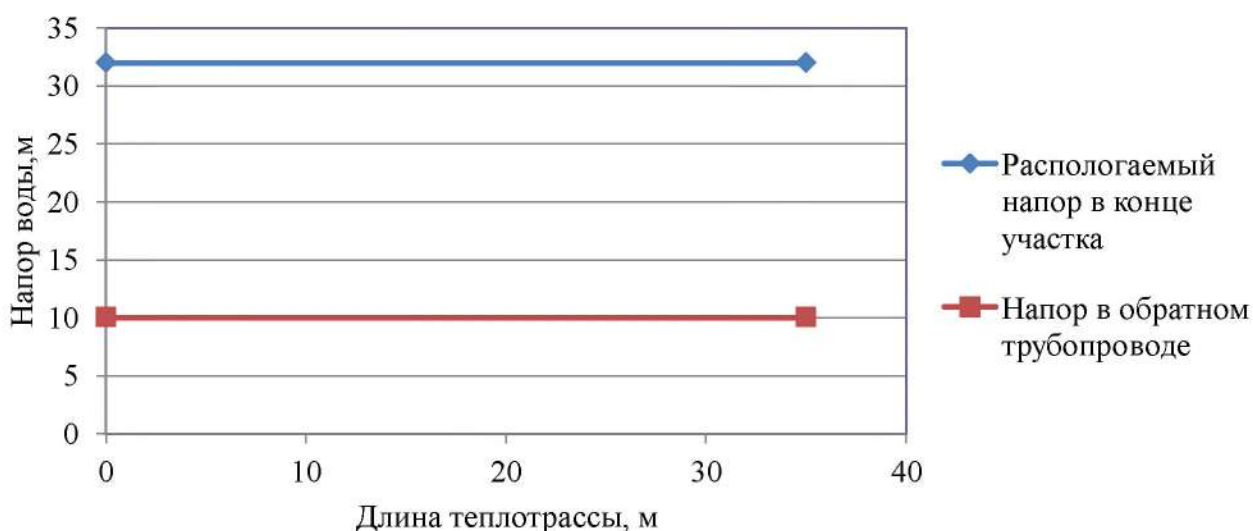


Рисунок 2.7 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Зюзино от котельной до дома культуры

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года выполнен перерасчет пьезометрических графиков тепловых сетей котельных.

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

За последние 5 лет в Боровском сельсовете отказы тепловых сетей не зафиксированы.

*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 и среднем времени, затраченном на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет не предоставлена.

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

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

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

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

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

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

При гидравлическом испытании тепловых сетей последовательность проведения работ такая:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

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 частиц воды по каждому участку испытываемого кольца.

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

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

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

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

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

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

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

### Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

ли 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 теплоснабжения, данное испытание следует проводить, как правило, непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха в соответствии с п.1.3, 1.4 РД 153-34.1-20.329-2001 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя».

#### *1.3.13 Описание нормативов технологических потерь (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:

- 132,5 Гкал/год для котельной с. Боровское,
- 55,6 Гкал/год для котельной с. Зюзино.

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 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*

Тепловые потери в тепловых сетях для котельных Боровского сельсовета за последние 3 года составляют:

- для котельной с. Боровское около 25%,
- для котельной с. Зюзино около 8%.

#### *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.

## Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

### *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*

Имеются приборы учета тепла, установленные в здании школы с. Боровское и здании школы с. Зюзино. У остальных потребителей котельных Боровского сельсовета приборы коммерческого учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей, отсутствуют.

В соответствии с Федеральным законом об энергосбережении планируется поочередная установка приборов учета тепловой энергии и теплоносителя в общественных зданиях.

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

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

Средства автоматизации имеются в школьной котельной с. Боровское и в котельной с. Зюзино. Автоматизация осуществляется в части регулирования температуры на подающем трубопроводе в зависимости от температуры окружающей среды.

### *1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций*

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

### *1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления*

Защиты тепловых сетей от превышения давления автоматическая с применением линий перепуска.

### *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 в с. Боровское и с. Зюзино за Администрацией Белозерского района.

Бесхозяйные тепловые сети на территории Боровского сельсовета отсутствуют.

### *1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)*

Данные энергетических характеристик тепловых сетей Боровского сельсовета отсутствуют.

*Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии*

Существующие зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения на территории Боровского сельсовета расположены в с. Боровское и с. Зюзино.

Границы зоны действия школьной котельной с. Боровское охватывают территорию от самой котельной до здания средней школы, дома культуры и столовой по ул. Школьная и ул. Советская, 19а.

Границы зоны действия котельной с. Зюзино охватывают территорию от самой котельной до здания средней школы по ул. Центральная и здания клуба.

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют, существующие централизованные котельные расположены 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 схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года изменения зоны действия котельных не зафиксированы.

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

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

Расчетными элементами территориального деления, неизменяемыми в границах на весь срок проектирования, являются кадастровые кварталы, в границах которых расположены зоны действия котельных с. Боровское и с. Зюзино. Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в соответствии с требованиями строительной климатологии приведены в таблице 2.13.

Таблица 2.13 – Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в расчетных элементах территориального деления по температурному графику 70-50, °С

<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>-37</b>
Температура воды, подаваемой в отопительную систему по температурному графику 70-50, °С	33,6	36,4	40,8	45,1	49,2	53,2	57,1	61,0	64,8	68,5	70,0
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе по температурному графику 70-50, °С	29,4	31,1	33,8	36,3	38,7	40,9	43,1	45,2	47,2	49,2	50,0
Разница температур по температурному графику 70-50, °С	4,20	5,30	7,00	8,80	10,50	12,30	14,00	15,80	17,60	19,30	20,00
Потребление тепловой энергии от централизованных котельных с. Боровское в кадастровом квартале 45:02:031401, Гкал/ч	0,056	0,070	0,093	0,117	0,139	0,163	0,186	0,209	0,233	0,256	0,265
Потребление тепловой энергии от централизованных котельных с. Зюзино в кадастровом квартале 45:02:060901, Гкал/ч	0,058	0,073	0,096	0,121	0,144	0,169	0,193	0,217	0,242	0,265	0,275

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года выполнен перерасчет потребления тепловой энергии котельной в связи с изменением температурного графика.

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

Централизованные котельные Боровского сельсовета имеют по два магистральных вывода.

Значение тепловой нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии котельных Боровского сельсовета приведены в таблице 2.14.

Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

Таблица 2.14 – Значение тепловой нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии котельных Боровского сельсовета

Источник тепловой энергии	Тепловая нагрузка на коллекторе	
	по 1 магистральному выводу, Гкал/ч	по 2 магистральному выводу, Гкал/ч
Котельная с. Боровское	0,145	0,120
Котельная с. Зюзино	0,217	0,058

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года выполнен перерасчет потребления тепловой нагрузки на коллекторах котельных.

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

Случаев и условий применения на территории Боровского 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. Боровское и с. Зюзино. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом приведены в таблице 2.15.

Таблица 2.15 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	
Месяц													
Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С	-16,3	-15	-6,9	4,6	12,5	17,2	19,1	16,3	10,9	3,2	-6,4	-13,4	2,15
Потребление тепловой энергии от централизованных котельных с. Боровское в кадастровых кварталах 45:02:031401, Гкал	112,23	107,85	78,91	48,23	9,12	0,00	0,00	0,00	9,43	52,61	81,54	102,59	600,38
Потребление тепловой энергии от централизованных котельных с. Зюзино в кадастровых кварталах 45:02:060901, Гкал	116,29	111,75	81,77	49,97	9,45	0,00	0,00	0,00	9,77	54,51	84,49	106,30	622,10



Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года произведен перерасчет 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 на горячее водоснабжение в Зюзинском сельсовете не требуются, так как ГВС отсутствует. Норматив потребления тепловой энергии для населения на отопление при круглогодичной оплате составляет 0,022 Гкал/м<sup>2</sup>, при оплате в течение отопительного периода 0,037 Гкал/м<sup>2</sup>.

*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 2.16.

Таблица 2.16 – Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Расчетная температура наружного воздуха, °С	8	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-37
Температура воды, подаваемой в отопительную систему по температурному графику 70-50, °С	33,6	36,4	40,8	45,1	49,2	53,2	57,1	61,0	64,8	68,5	70,0
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе по температурному графику 70-50, °С	29,4	31,1	33,8	36,3	38,7	40,9	43,1	45,2	47,2	49,2	50,0
Разница температур по температурному графику 70-50, °С	4,20	5,30	7,00	8,80	10,50	12,30	14,00	15,80	17,60	19,30	20,00
Потребление тепловой энергии в зоне действия котельной с. Боровское, Гкал/ч	0,056	0,070	0,093	0,117	0,139	0,163	0,186	0,209	0,233	0,256	0,265
Потребление тепловой энергии в зоне действия котельной с. Зюзино, Гкал/ч	0,058	0,073	0,096	0,121	0,144	0,169	0,193	0,217	0,242	0,265	0,275

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года выполнен перерасчет потребления тепловой энергии от котельных с. Боровское и с. Зюзино.

*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 Боровского сельсовета приведен в таблице 2.17.

Таблица 2.17 – Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной

<b>Источник тепловой энергии</b>	<b>Котельная с. Боровское</b>	<b>Котельная с. Зюзино</b>
<b>Наименование показателя</b>		
Установленная мощность, Гкал/ч	0,430	0,860
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	0,417	0,851
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,411	0,838
Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	0,044	0,020
Полезная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,265	0,275

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года произошли изменения баланса тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной с. Зюзино в связи с заменой одного отопительного котла.

*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 2.18.

Таблица 2.18 – Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной

<b>Источник тепловой энергии</b>	<b>Котельная с. Боровское</b>	<b>Котельная с. Зюзино</b>
<b>Наименование показателя</b>		
Резерв тепловой мощности нетто, Гкал/ч	0,101	0,542
Дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	-	-

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года произошли изменения баланса резервов и дефицитов тепловой мощности котельных:

- в котельной с. Зюзино увеличился резерв за счет увеличения тепловой мощности котельной после замены одного отопительного котла.

*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 2.19.

Таблица 2.19 – Гидравлические режимы тепловых сетей

Источник тепловой энергии	Трубопровод	Напор в начале магистральной сети, м	Напор в конце магистральной сети (самого удаленного потребителя), м
Котельная с. Боровское по 1 маг. выводу	Прямой	32	31,2
	Обратный	10	10,8
Котельная с. Боровское по 2 маг. выводу	Прямой	32	30,6
	Обратный	10	11,4
Котельная с. Зюзино по 1 маг. выводу	Прямой	32	29,5
	Обратный	10	12,5
Котельная с. Зюзино по 2 маг. выводу	Прямой	32	32
	Обратный	10	10

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

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года выполнен перерасчет гидравлического режима тепловых сетей котельных с. Боровское и с. Зюзино.

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

Дефицит тепловой мощности в Боровском сельсовете для централизованных котельных отсутствует.

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года изменения дефицитов тепловой мощности котельных не зафиксированы.

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

В настоящее время в Боровском сельсовете имеется резерв тепловой мощности нетто источников тепловой энергии котельных с. Боровское и с. Зюзино. 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 схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года в 2020 году произошли изменения резервов мощности нетто:

- увеличился резерв котельной с. Зюзино после замены одного отопительного котла.

*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 не изменятся. Система теплоснабжения в Боровском сельсовете закрытого типа, сети ГВС – отсутствует. Водоподготовительные установки в котельных Боровского сельсовета имеются. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей приведены в таблице 2.20.

Таблица 2.20      Балансы необходимой производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зоне действия муниципальных котельных Боровского сельсовета

Параметр	Значение	
	Котельная с. Боровское	Котельная с. Зюзино
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /ч	0,070	0,140
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками, м <sup>3</sup> /ч	0	0

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года существенные произошли изменения балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей котельной с. Зюзино.

*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 Боровского сельсовета. Баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения приведены в таблице 2.21.

Таблица 2.21      - 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. Боровское	0,070	0,559

Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

№ 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
2.	Котельная с. Зюзино	0,140	1,118

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года существенные произошли изменения балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах для котельной с. Зюзино.

*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 централизованных котельных с. Боровское и с. Зюзино используется каменный уголь.

Количество используемого основного топлива для котельных Боровского сельсовета приведено в таблице 2.22. Местные виды топлива (дрова) в качестве основного использовать не рентабельно в связи с низким КПД.

Таблица 2.22 – Количество используемого основного топлива для котельной Боровского сельсовета

Наименование теплоисточника	Количество используемого топлива	
	природный газ, тыс. м <sup>3</sup>	Каменный уголь, тонн
Школьная котельная с. Боровское	-	300
Школьная котельная с. Зюзино	-	180

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года изменения объема топлива котельных Боровского сельсовета 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 Боровского сельсовета отсутствует.

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года изменения вида резервного и аварийного топлива не зафиксированы.

*1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки*

Ископаемые угли отличаются друг от друга соотношением слагающих их компонентов, что определяет их теплоту сгорания.

Содержание углерода в каменном угле, в зависимости от его сорта, составляет от 75 % до 95 %. Содержат до 12 % влаги (3-4 % внутренней), поэтому имеют более высокую теплоту сгорания по сравнению с бурыми углями. Содержат до 32 % летучих веществ, за счёт чего неплохо воспламеняются. Образуются из бурого угля на глубинах порядка 3 км.

### Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

По петрографическому составу кузбасские угли в балахонской и кольчугинской сериях в основном гумусовые, каменные (с содержанием витринита соответственно 30 – 60 % и 60 – 90 %), в тарбаганской серии – угли переходные от бурых к каменным. По качеству угли разнообразны и относятся к числу лучших углей. В глубоких горизонтах угли содержат: золы 4 - 16 %, влаги 5 – 15 %, фосфора до 0,12 %, летучих веществ 4 - 42 %, серы 0,4 - 0,6 %; обладают теплотой сгорания 7000 - 8600 ккал/кг (29,1 - 36,01 МДж/кг); угли залегающие вблизи поверхности, характеризуются более высоким содержанием влаги, золы и пониженным содержанием серы. Метаморфизм каменных углей понижается от нижних стратиграфических горизонтов к верхним. Угли используются в коксовой и химической промышленности и как энергетическое топливо.

В Боровской сельсовет для отопления используют каменный уголь. Уголь доставляется автомобильным транспортом.

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

#### *1.8.4 Описание использования местных видов топлива*

Местным видом топлива в Боровском сельсовете являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Боровского 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 Боровского сельсовета основной вид топлива каменный уголь.

Низшая теплота сгорания каменного угля составляет 5100 ккал/кг.

*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 Боровском сельсовете является каменный уголь.

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

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

*1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа*

Приоритетным направлением развития топливного баланса в Боровском 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 поселения не производится.

*1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей*

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

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

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

где:

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

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

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

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

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

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

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

Существует несколько степеней надёжности системы теплоснабжения:

- высоконадежные -  $K > 0,9$ ,

- надежные -  $0,75 < K < 0,89$ ,

- малонадежные -  $0,5 < K < 0,74$ ,

- ненадежные -  $K < 0,5$ .

Критерии надёжности системы теплоснабжения Боровского сельсовета приведены в таблице 2.23.

Таблица 2.23 – Критерии надёжности системы теплоснабжения Боровского сельсовета

Наименование котельной	$K_{\text{Э}}$	$K_{\text{В}}$	$K_{\text{Т}}$	$K_{\text{Б}}$	$K_{\text{Р}}$	$K_{\text{С}}$	$K$	Оценка надёжности
Котельная с. Боровское	1,0	1,0	1,0	1,0	0,326	0,37	0,78	надежная



*Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области*

<b>Наименование котельной</b>	$K_{\text{Э}}$	$K_{\text{В}}$	$K_{\text{Т}}$	$K_{\text{Б}}$	$K_{\text{Р}}$	$K_{\text{С}}$	$K$	<b>Оценка надежности</b>
Котельная с. Зюзино	1	1	1	1	1	0,1	0,83	надежная

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года в 2020 году изменения надежности теплоснабжения Боровского сельсовета не существенные.

*1.9.2 Частота отключений потребителей*

Аварийные отключения потребителей происходили из-за отказа тепловых сетей и необходимости их ремонта. Перерывы прекращения подачи тепловой энергии не превышали величины 54 ч, что соответствует второй категории потребителей согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети».

*1.9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений*

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

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

Карты-схемы тепловых сетей приведены в приложении. К зонам ненормативной надежности относятся ветхие участки тепловых сетей котельных с. Боровское и с. Зюзино.

*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 Боровском 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 2.24.

*Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области*

Таблица 2.24 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 схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года в 2020 году изменения среднего времени восстановления теплоснабжения при аварийных ситуациях Боровского сельсовета не существенные.

*Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций*

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающей и теплосетевой организации ООО «Теплоснаб» в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями, представлено в таблицах 2.25-2.26.

Таблица 2.25 – Реквизиты ООО «Теплоснаб»

Полное наименование	ООО «Теплоснаб»
Регион	Свердловская область
Адрес	620149, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Зоологическая, д. 4, оф. 8
Генеральный директор	Цыганкова Ольга Владимировна
Контактные телефоны	343-243-43-86
Факс организации	243-42-73
Основной вид деятельности	40.30.14 Производство пара и горячей воды (тепловой энергии) котельными
Виды деятельности	<u>Основной вид деятельности:</u> 35.30.14 – Производство пара и горячей воды (тепловой энергии) котельными <u>Дополнительные виды деятельности</u> 25.11 – Производство строительных металлических конструкций, изделий и их частей 25.21.2 – Производство котлов центрального отопления 33.12 – Ремонт машин и оборудования 35.30.2 – Передача пара и горячей воды (тепловой энергии)
ОГРН	1116658016420
ИНН	6658390400
КПП	665801001
Код ОКПО	92932384
ОКАТО	65401364000
Дата регистрации	8 августа 2011 года
Вид собственности	Частная собственность
Уставный капитал	10 000 руб.

Таблица 2.26 – Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающей организации ООО «Теплоснаб» за 2019 год по котельным Боровского сельсовета

№ п/п	Наименование показателя	ООО «Теплоснаб» Боровской сельсовет
<b>1</b>	<b>Выработка тепловой энергии, Гкал</b>	<b>1571,400</b>
<b>2</b>	<b>Покупка тепловой энергии, Гкал</b>	<b>0,000</b>
<b>3</b>	<b>Собственные нужды котельных, Гкал</b>	<b>52,690</b>
<b>4</b>	<b>Потери тепловой энергии в сетях, Гкал</b>	<b>296,230</b>
<b>5</b>	<b>Протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исчислении, км, в том числе:</b>	<b>0,7450</b>
5.1	Надземная (наземная) прокладка	0,7450
	50 - 250 мм	0,7450
	251 - 400 мм	
	401 - 550 мм	

*Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области*

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование показателя</b>	<b>ООО «Теплоснаб» Боровской сельсовет</b>
	551 - 700 мм	
	701 мм и выше	
5.2	Подземная прокладка, в том числе:	0
5.2.1	канальная прокладка	0
	50 - 250 мм	
	251 - 400 мм	
	401 - 550 мм	
	551 - 700 мм	
	701 мм и выше	
5.2.2	бесканальная прокладка	0
	50 - 250 мм	
	251 - 400 мм	
	401 - 550 мм	
	551 - 700 мм	
	701 мм и выше	
<b>6</b>	<b>Полезный отпуск, Гкал</b>	<b>1222,48</b>
6.1	из них населению	0
6.2	из них бюджетным потребителям	1222,48
6.3	из них прочим потребителям	0

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года в 2020 году изменения теплоснабжающих организаций и теплосетевых организаций Боровского сельсовета отсутствуют.

Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

*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 теплоснабжающей организации ООО «Теплоснаб» приведена в таблице 2.27.

Таблица 2.27 – Динамика тарифов ООО «Теплоснаб»

Период	01.07.14-30.06.15	01.07.15-30.06.16	01.07.16-30.06.17	01.07.17-30.06.18	01.07.18-30.06.19	01.07.19-30.06.20
Тариф на тепловую энергию (мощность) ООО «Теплоснаб», руб./Гкал	3231,97	3506,56	3597,71	3967,19	3844,31	3778,78

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года в 2020 году зафиксированы изменения тарифов услуг теплоснабжающих организаций и теплосетевых организаций Боровского сельсовета.

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

Структура цены на тепловую энергию формируется одноставочным тарифом (таблица 2.28).

Таблица 2.28 – Структура цен (тарифов)

Период	01.07.16-30.06.17	01.07.17-30.06.18	01.07.18 -30.06.19	01.07.19-30.06.20
Тариф на тепловую энергию (мощность) ООО «Теплоснаб», руб./Гкал	3597,71	3967,19	3844,31	3778,78
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 Курганской области 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 схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года в 2020 году установлена плата за подключение к системе теплоснабжения.

Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

*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 ООО «Теплоснаб», незначительно снизился.

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

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

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

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

Проблемы организации качественного теплоснабжения отсутствуют.

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

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

*1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения*

Основной проблемой развития систем теплоснабжения является низкая востребованность в централизованном теплоснабжении. При газификации населенных пунктов население в районе предпочитает установку индивидуальных автономных газовых котлов.

*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 схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года в 2020 году изменения существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения не зафиксированы.



**ГЛАВА 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения**

*2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения*

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от котельной с. Боровское составляет 600,38 Гкал.

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от котельной с. Зюзино составляет 622,10 Гкал.

Плановое потребление тепла на цели теплоснабжения от котельных с. Боровское и с. Зюзино приведено в таблице 2.29.

Таблица 2.29 – Плановое потребление тепла на цели теплоснабжения от котельных Боровского сельсовета

№ п/п	Наименование потребителя	Количество тепла на отопление помещений, Гкал	Количество тепла на вентиляцию помещений, Гкал	Количество тепла на ГВС, Гкал	Примечание*
1	Население	0	0	0	
2	Бюджетные потребители	1222,48	0	0	
3	Прочие	0	0	0	
Итого		1222,48	0	0	

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

Приросты площади строительных фондов зоне действия централизованных котельных с. Боровское и с. Зюзино приведены в таблице 2.30.

Таблица 2.30 – Приросты площади строительных фондов в расчетном элементе в зоне действия источников тепловой энергии – котельных с. Боровское и с. Зюзино

Показатель	Перспективный прирост площади строительных фондов							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
с. Боровское кадастровый квартал 45:02:031401								
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	0	0
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>0</b>	<b>0</b>
с. Зюзино кадастровый квартал 45:02:060901								
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	0	0

*Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области*

Показатель	Перспективный прирост площади строительных фондов							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
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>0</b>	<b>0</b>

*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 Боровского сельсовета приведены в таблице 2.31.

Таблица 2.31 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии

Удельный расход тепловой энергии	Год							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
<b>Школьная котельная с. Боровское</b>								
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265
Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Всего, Гкал/ч</b>	<b>0,265</b>	<b>0,265</b>	<b>0,265</b>	<b>0,265</b>	<b>0,265</b>	<b>0,265</b>	<b>0,265</b>	<b>0,265</b>
<b>Школьная котельная с. Зюзино</b>								
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275
Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Всего, Гкал/ч</b>	<b>0,275</b>	<b>0,275</b>	<b>0,275</b>	<b>0,275</b>	<b>0,275</b>	<b>0,275</b>	<b>0,275</b>	<b>0,275</b>

Перспективное потребление тепловой энергии отдельными категориями потребителей от централизованных источников тепловой энергии приведено в таблице 2.32.

Таблица 2.32 – Перспективное потребление тепловой энергии отдельными категориями потребителей Боровского сельсовета

Потребление	Год	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
		Тепловая энергия (мощности), Гкал	Население	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Бюджетные организации	0,540		0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540
ИП	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Всего, Гкал/ч</b>		<b>0,540</b>	<b>0,540</b>	<b>0,540</b>	<b>0,540</b>	<b>0,540</b>	<b>0,540</b>	<b>0,540</b>	<b>0,540</b>
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	Население	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Бюджетные орга-	25,111	25,111	25,111	25,111	25,111	25,111	25,111	25,111

*Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области*

Потребление		Год							
		2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
	низации								
	ИП	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Всего, м<sup>3</sup>/ч</b>		<b>25,111</b>	<b>25,111</b>	<b>25,111</b>	<b>25,111</b>	<b>25,111</b>	<b>25,111</b>	<b>25,111</b>	<b>25,111</b>

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года в 2020 году произошли изменения перспективных расходов тепловой энергии на отопление котельных после перерасчета.

*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*

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельных Боровского сельсовета приведены в таблице 2.33.

Таблица 2.33 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельных Боровского сельсовета

Потребление		Год							
		2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
с. Боровское кадастровый квартал 45:02:031401									
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Всего, Гкал/ч</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Всего, м<sup>3</sup>/ч</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Расход теплоносителя в отопительный и летний период по каждой котельной приведен в таблице 2.34.

Таблица 2.34 – Расход теплоносителя в отопительный и летний период в зоне действия котельных Боровского сельсовета

Потребление		Год							
		2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
Школьная котельная с. Боровское									
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	Расход в отопительный период	12,323	12,323	12,323	12,323	12,323	12,323	12,323	12,323
	Расход в летний период	0	0	0	0	0	0	0	0

*Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области*

Потребление		Год								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039	
Школьная котельная с. Зюзино										
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	Расход в отопительный период	12,78 8	12,78 8	12,78 8	12,78 8	12,78 8	12,78 8	12,78 8	12,78 8	12,78 8
	Расход в летний период	0	0	0	0	0	0	0	0	0

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года в 2020 году произошли изменения расходов теплоносителя котельных в связи с перерасчетом.

*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*

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия индивидуального теплоснабжения Боровского сельсовета приведены в таблице 2.35.

Таблица 2.35 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия индивидуального теплоснабжения Боровского сельсовета

Потребление		Год								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039	
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	
	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	0	0	0	0	0	0	0	
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	
	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	0	0	0	0	0	0	0	

*2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их переуплотнения 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*

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 Боровского сельсовета приведены в таблице 2.36.

Таблица 2.36 – Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельных Боровского сельсовета

Показатель	Год	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
	<b>Школьная котельная с. Боровское</b>								
Располагаемая мощность, Гкал/ч		0,413	0,408	0,404	0,400	0,396	0,426	0,417	0,408
Подключенная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч		0,310	0,309	0,308	0,307	0,306	0,305	0,304	0,304
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч		0,097	0,093	0,090	0,087	0,084	0,115	0,107	0,098
<b>Школьная котельная с. Зюзино</b>									
Располагаемая мощность, Гкал/ч		0,843	0,834	0,826	0,817	0,808	0,774	0,851	0,834
Подключенная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч		0,296	0,296	0,296	0,296	0,296	0,295	0,294	0,294
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч		0,534	0,525	0,517	0,508	0,499	0,466	0,544	0,527

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года в 2020 году произошли изменения баланса располагаемой тепловой мощности и подключенных тепловых нагрузок котельных:

- у котельной с. Зюзино изменилась мощность в связи с заменой одного котла.

### Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

*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 школьной котельной с. Боровское имеется два магистральных вывода на тепловые сети. Гидравлический расчет передачи теплоносителя муниципальной котельной приведен в таблице 2.37. Пьезометрические графики тепловой сети котельной с. Боровское по каждому магистральному выводу приведены на рисунках 2.8-2.9.

В школьной котельной с. Зюзино имеется два магистральных вывода на тепловые сети. Гидравлический расчет передачи теплоносителя муниципальной котельной приведен в таблице 2.38. Пьезометрические графики тепловой сети котельной с. Боровское по каждому магистральному выводу приведены на рисунках 2.10-2.11.

*Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области*

Таблица 2.37 – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети Школьной котельной с. Боровское

Номер участка	характеристика участка			расчетные данные участка											потери напора от источника, мм	располагаемый напор в конце участка, м
	диаметр трубы, мм	длина трубы, м	сумма коэф. местн. сопротивл.	расход воды, т/ч	скорость воды м/с	уд. потери напора при $k = 5$ , мм/м	эквивалент. шероховатость, мм	поправочн. коэфф. к уд. потерям	истинное значение уд. потерь, мм/м	потери напора на участке						
										удельн. местн. мм	линейные, мм	местные, мм	всего, мм	по 2-м трубам, мм		
По 1 магистральному выводу от котельной до столовой																
1.	76	45	0,5	6,76	0,53	6,6	0,5	1	6,6	14,4	297	7,2	304	608	608	31,4
2.	57	50	1,5	1,63	0,24	2,2	0,5	1	2,2	2,94	110	4,4	114	228	228	31,2
По 2 магистральному выводу от котельной до дома культуры																
3.	76	163	1	5,58	0,43	4,3	0,5	1	4,3	9,45	700,9	9,5	710	1420	1420	30,6

Таблица 2.38 – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети Школьной котельной с. Зюзино

Номер участка	характеристика участка			расчетные данные участка											потери напора от источника, мм	располагаемый напор в конце участка, м
	диаметр трубы, мм	длина трубы, м	сумма коэф. местн. сопротивл.	расход воды, т/ч	скорость воды м/с	уд. потери напора при $k = 5$ , мм/м	эквивалент. шероховатость, мм	поправочн. коэфф. к уд. потерям	истинное значение уд. потерь, мм/м	потери напора на участке						
										удельн. местн. мм	линейные, мм	местные, мм	всего, мм	по 2-м трубам, мм		
По 1 магистральному выводу от котельной до школы																
1.	76	80	1,5	10,11	0,77	15	0,5	1	15	30	1200	45,0	1245	2490	2490	29,5
По 2 магистральному выводу от котельной до дома культуры																
2.	108	35	0,5	2,68	0,16	0,4	0,5	1	0,4	1,31	14	0,7	15	30	30	32,0



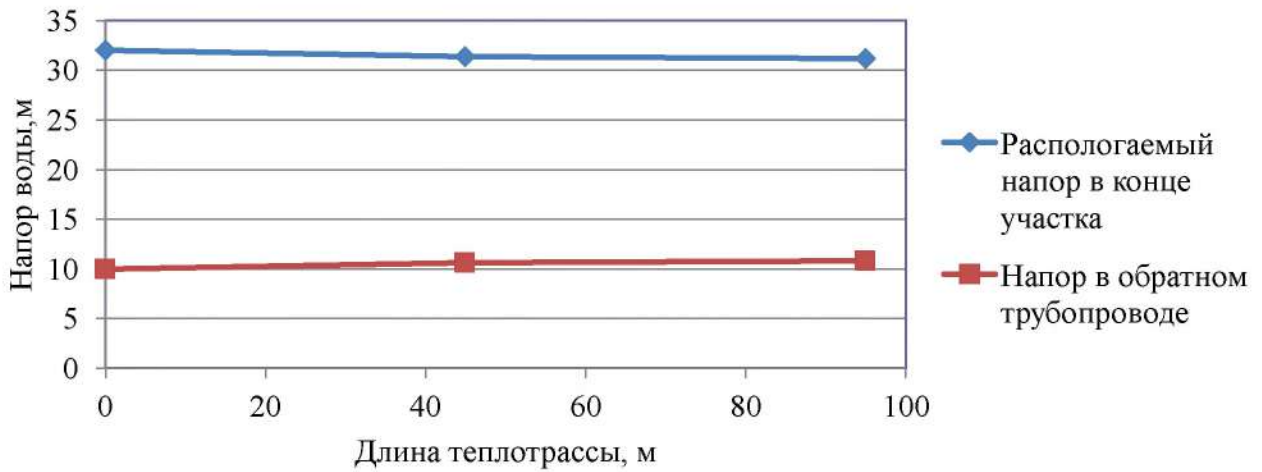


Рисунок 2.8 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Боровское от котельной до столовой

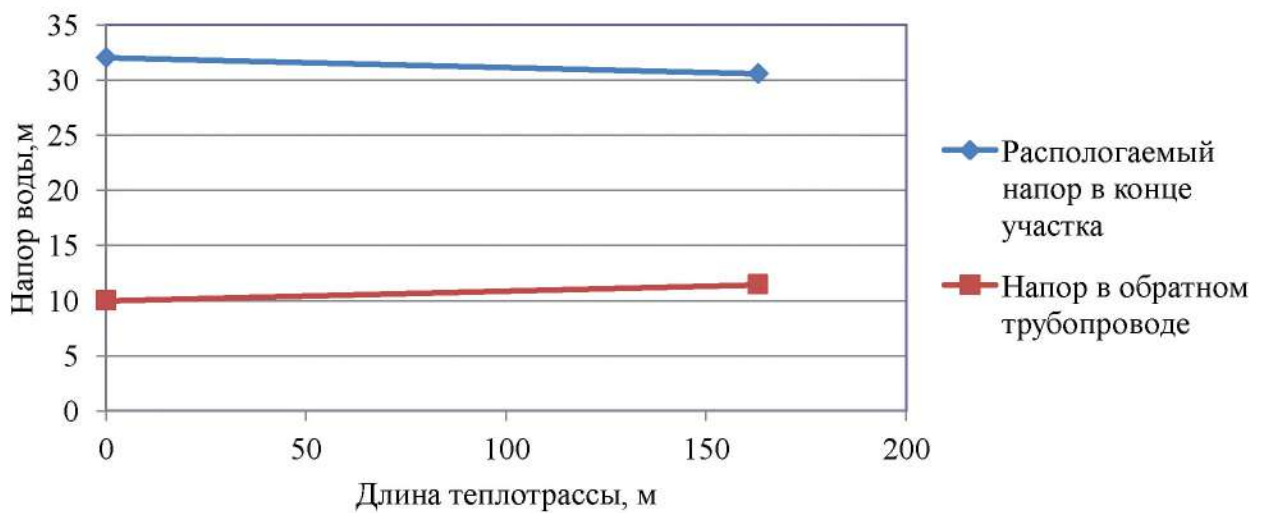


Рисунок 2.9 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Боровское от котельной до дома культуры

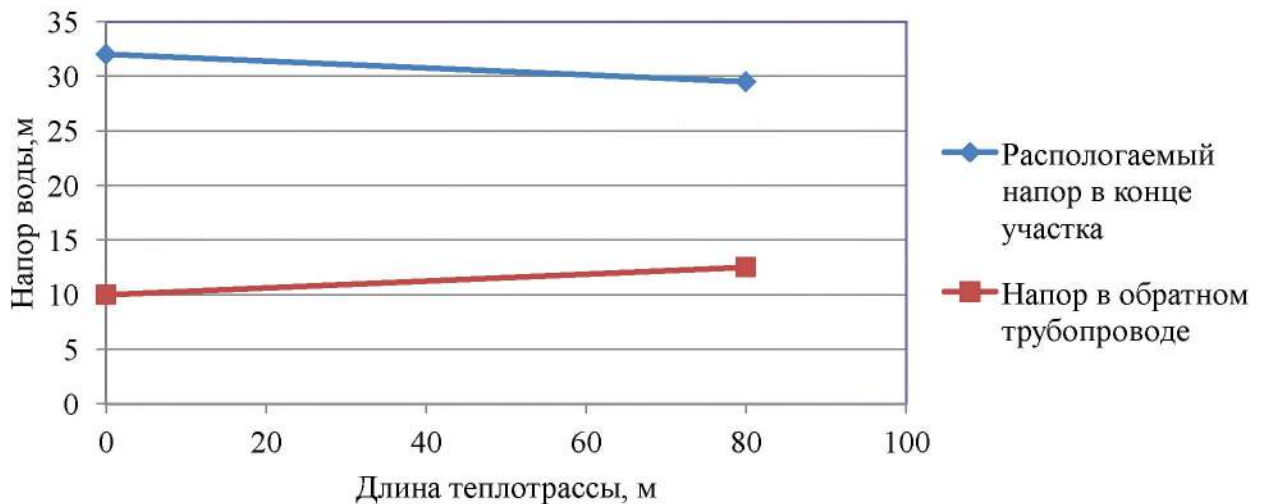


Рисунок 2.10 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Зюзино от котельной до школы

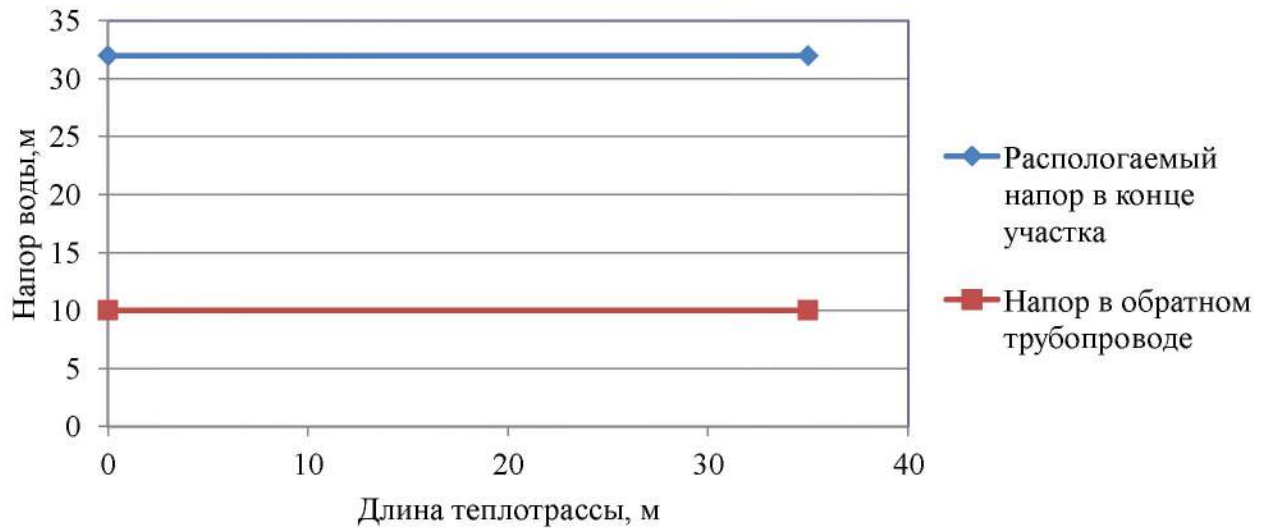


Рисунок 2.11 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Зюзино от котельной до дома культуры

#### *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)*

Генеральный план для Боровского сельсовета отсутствует.

Предлагается сохранение отопления объектов общественно-делового назначения с. Боровское и с. Зюзино от действующих котельных. Для индивидуальных жилых домов предусматривается автономное теплоснабжение. Строительство новых тепловых сетей и тепловых камер не планируется.

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

Другие варианты перспективного развития систем теплоснабжения поселения целевыми программами не предусмотрены.

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

- установка резервного котла КВСрд 0,3 в школьной котельной с. Боровское,
- установка оборудования для химводоподготовки сетевой воды в двух котельных с. Боровское,
- капитальный ремонт в школьной котельной с. Боровское,
- реконструкция тепловых сетей школьной котельной с. Боровское общей протяженностью 182 п.м.,
- замена отопительного котла в школьной котельной с. Боровское.

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

- косметический ремонт здания муниципальной котельной с. Зюзино,
- установка оборудования для химводоподготовки сетевой воды в котельной с. Зюзино,
- замена тепловых сетей котельной с. Зюзино общей протяженностью 240 п.м.,
- замена одного отопительного котла в котельной с. Зюзино.

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

*5.2 Техничко-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 котельных Боровского сельсовета и замена труб теплоснабжения.

Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

Второй вариант перспективного развития систем теплоснабжения: перевооружение котлов и замена насосного оборудования котельных Боровского сельсовета.

Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения приведены в таблице 2.39.

Таблица 2.39 Технико-экономическое сравнение вариантов развития

№ п/п	Наименование показателя	1 вариант	2 вариант
1.	Капиталовложения, тыс.руб.	1900	958
2.	Эксплуатационные расходы, тыс.руб.	1752	2190
3.	Произведено тепловой энергии, Гкал/год	1222,5	1222,5
4.	Количество абонентов, ед.	5	5
5.	Потери тепловой энергии, %	10	20

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

Подпункт разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

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

Эксплуатационные расходы первого варианта ниже второго.

Приоритетным будет первый вариант перспективного развития систем теплоснабжения в связи с меньшими расходами в эксплуатации и для улучшения экологической обстановки в районе.

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского сельсовета и Зюзинского сельсовета 2017 года в 2020 году не произошли существенные изменения перспективного развития котельных с. Боровское и с. Зюзино.

**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 Боровского сельсовета имеются водоподготовительные установки.

Перспективный баланс необходимой производительности водоподготовительных установок котельных Боровского сельсовета и максимального потребления теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах приведен в таблице 2.40.

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

Таблица 2.40 Перспективные балансы теплоносителя

Величина \ Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025- 2029	2030- 2034	2035 - 2039
<b>Школьная котельная с. Боровское</b>									
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /ч	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м <sup>3</sup> /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м <sup>3</sup> /ч	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559
<b>Школьная котельная с. Зюзино</b>									
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /ч	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м <sup>3</sup> /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м <sup>3</sup> /ч	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118

Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

*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 2.41.

Таблица 2.41 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях

Зона действия источника теплоснабжения	Значения величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях, $\text{м}^3/\text{час}$								
	Существующая	Перспективная							
		2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2029 гг.	2030-2034 гг.
Котельная с. Боровское	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,035	0,035	0,035
Котельная с. Зюзино	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035

*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 сельском поселении равно нулю, так как система теплоснабжения закрытого типа.

Открытые системы теплоснабжения и системы горячего водоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии Боровского сельсовета отсутствуют. Теплоноситель на горячее водоснабжение потребителей не используется.

**6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов**

В составе оборудования системы централизованного отопления Боровского 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 2.46.

Таблица 2.42 Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды

Параметр	Для эксплуатационного режима	Для аварийного режима
<b>Школьная котельная с. Боровское</b>		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м <sup>3</sup> /час	0,070	0,559
Фактический часовой расход подпиточной воды, м <sup>3</sup> /час	0,036	0,288
<b>Школьная котельная с. Зюзино</b>		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м <sup>3</sup> /час	0,140	1,118
Фактический часовой расход подпиточной воды, м <sup>3</sup> /час	0,035	0,275

**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 Боровского сельсовета.

Таблица 2.43 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя

Зона действия источника теплоснабжения	Производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /час									
	Существующая	Перспективная								
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2029 гг.	2030-2034 гг.	2035 - 2039 гг.	
Котельная с. Боровское	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Котельная с. Зюзино	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года в 2020 году существенные изменения баланса производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя не зафиксированы.



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

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

Существующие зоны централизованного теплоснабжения и нагрузка потребителей Боровского сельсовета сохраняются 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 Боровского сельсовета.

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 Боровского 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 Боровском 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 Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

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 Боровского сельсовета не приведены в связи с отсутствием источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

На территории Боровского 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 Боровском 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 Боровского 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 Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

*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 Боровского 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 Боровском 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 Боровском 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 всех населенных пунктов Боровского сельсовета, 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*

Увеличение перспективной тепловой нагрузки не предполагается.

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в системе теплоснабжения остаются неизменными на расчетный период.

*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 котельных с. Боровское и с. Зюзино используется каменный уголь.

### Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

Природный газ является экономически выгодным по цене и эффективности, чем каменный уголь. Есть экономическая необходимость переводить источники тепловой энергии с твердого топлива на газообразное, но в настоящее время территория поселения не газифицирована.

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

На территории Боровского 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 2.44 и 2.45.

Таблица 2.44 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельных Боровского сельсовета

Теплоисточник	Котельная с. Боровское	Котельная с. Зюзино
Площадь действия источника тепла, км <sup>2</sup>	0,002568	0,0039495
Число абонентов, шт.	3	2
Среднее число абонентов на 1 км <sup>2</sup>	1168,22	506,39
Материальная характеристика тепловых сетей, м <sup>2</sup>	37,2	19,8
Стоимость тепловых сетей, млн. руб.	0,415	0,185
Удельная стоимость материальной характеристики, руб./м <sup>2</sup>	11155,91	9343,43
Суммарная присоединённая нагрузка, Гкал/ч	0,310	0,296
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/ч * км <sup>2</sup>	120,72	74,95
Расчетный перепад температур в т/с, °С	15	15
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	1,21	1,52
Максимальный радиус теплоснабжения, км	0,20	0,10

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 2.45. Иными словами радиус эффективного теплоснабжения – радиус зоны действия (круга) теплоисточника, способного обеспечить максимальную тепловую нагрузку при существующей теплоплотности без капитальных затрат на реконструкцию котельной.

*Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области*

Таблица 2.45 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения для котельных Боровского сельсовета

<b>Теплоисточник</b>	<b>Котельная с. Боровское</b>	<b>Котельная с. Зюзино</b>
Площадь окружности действия источника тепла, км <sup>2</sup>	0,126	0,031
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/(ч * км <sup>2</sup> )	2,46	9,55
Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	0,411	0,838
Радиус эффективного теплоснабжения, км	1,33	2,80

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

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года в 2019 году зафиксированы изменения радиуса эффективного теплоснабжения в связи с перевооружением котельных.

## **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*

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, 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.

*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.

Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

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

Часть тепловых сетей школьной котельной с. Боровское были введены в эксплуатацию до 1990 года (участки: школа – СДК, частично котельная – школа), в связи с чем они значительно изношены (износ более 70%), поэтому планируется замена тепловых сетей длиной 163 п.м. на полиэтиленовые трубы диаметром 76 мм.

Тепловые сети котельной с. Зюзино были введены в эксплуатацию до 1990 года, в связи с чем они значительно изношены (износ более 70%), поэтому планируется замена тепловых сетей длиной 115 п.м.

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

Обособленные насосные станции, участвующие непосредственно в транспортировке теплоносителя на территории Боровского 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 Боровского сельсовета 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.

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.

### Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

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 Боровском сельсовете отсутствуют. Реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения не требуется.

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

Открытые системы теплоснабжения в Боровском сельсовете отсутствуют.

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

#### *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;
- повышенные затраты на эксплуатацию котельных и тепловых сетей;
- не обеспечивается качественное теплоснабжение потребителей из-за больших потерь тепла и количества повреждений на тепловых сетях;

### Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

- 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 котельных с. Боровское и с. Зюзино является каменный уголь.

Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива приведены в таблице 2.46. Местные виды топлива Боровского сельсовета в качестве основного использовать не рентабельно.

Таблица 2.46 – Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива

Источник тепловой энергии	Вид расхода топлива	Период	Значения расхода топлива по этапам (годам)								
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
			Каменный уголь, тонн								
Котельная с. Боровское	максимальный часовой	зимний	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068
	годовой	зимний	165,307	165,307	165,307	165,307	165,307	165,307	165,307	165,307	165,307
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	134,693	134,693	134,693	134,693	134,693	134,693	134,693	134,693	134,693
Школьная котельная с. Зюзино	максимальный часовой	зимний	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042
	годовой	зимний	101,701	101,701	101,701	101,701	101,701	101,701	101,701	101,701	101,701
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	77,562	77,562	77,562	77,562	77,562	77,562	77,562	77,562	77,562

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года в 2020 году изменения количества топлива централизованных котельных 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 Боровского сельсовета является каменный уголь. Резервное топливо для котельных с. Боровское и с. Зюзино отсутствует.

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

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

## Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

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 Боровского сельсовета на 100% будут использовать каменный уголь в качестве основного топлива. Низшая теплота сгорания каменного угля составляет 5100 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 Боровском сельсовете для централизованных источников теплоснабжения преобладающим видом топлива является каменный уголь.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в Боровском сельсовете преимущественно является каменный уголь. Небольшая часть индивидуальных источников теплоснабжения для отопления применяют бурый уголь и дрова. До конца расчетного периода перевод источников тепловой энергии на другие виды топлива не ожидается.

*10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа*

Приоритетным направлением развития топливного баланса в Боровском сельсовете является газификация территории поселения с переходом всех источников тепловой энергии на природный газ. Но в настоящее время газификация поселения не производится.

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

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

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

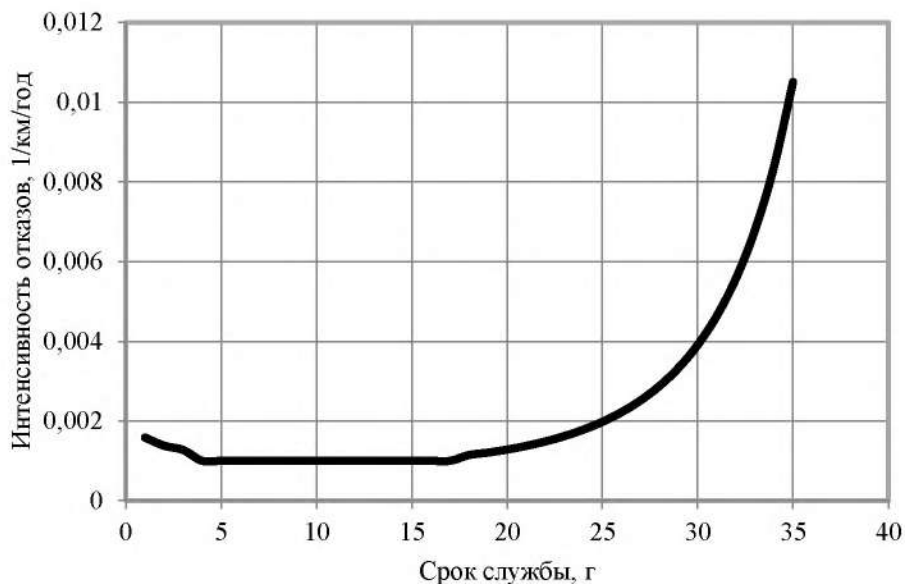


Рисунок 2.12 – Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети

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

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

где  $\tau$  – 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 Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

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 2.47-2.48.

Таблица 2.47 – Расчет средней частоты отказов участков теплотрассы Котельной с. Боровское

Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Средневзвешенная частота отказов, 1/(км·год)	Протяженность участка, км
1	До 1990	Более 30	0,0039	0,326
2	2013	7	0,0010	0,09
3	2015	5	0,0010	0,1
<b>Всего</b>		<b>21,2</b>	<b>0,003</b>	<b>0,516</b>

Таблица 2.48 – Расчет средней частоты отказов участков теплотрассы Котельной с. Зюзино

Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Средневзвешенная частота отказов, 1/(км·год)	Протяженность участка, км
1	До 1990	Более 30	0,0039	0,07
2	До 1990	Более 30	0,0039	0,16
<b>Всего</b>		<b>30</b>	<b>0,0039</b>	<b>0,23</b>

Перспективный расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети централизованной котельной Боровского сельсовета приведен в таблице 2.49.

Таблица 2.49 – Расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети централизованных котельных Боровского сельсовета

Сеть тепловой энергии	Число нарушений в подаче тепловой энергии, $10^{-3}$ 1/год							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
Школьная котельная с. Боровское	1,464	1,701	0,707	0,640	0,605	0,516	0,570	0,751
Школьная котельная с. Зюзино	0,899	1,066	1,002	0,350	0,310	0,230	0,230	0,240

*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 централизованных котельных с. Боровское и с. Зюзино приведен в таблице 2.50.



*Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области*

Таблица 2.50 – Расчет среднего времени восстановления отказавших участков тепло-трассы котельных Боровского сельсовета

Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Протяженность участка, км	Среднее время восстановления, час
<b>Школьная котельная с. Боровское</b>				
1	До 1990	Более 30	0,326	0,0686556
2	2013	7	0,09	0,00486
3	2015	5	0,1	0,0054
<b>Школьная котельная с. Зюзино</b>				
1	До 1990	Более 30	0,07	0,014742
2	До 1990	Более 30	0,16	0,033696

Расчет приведенной продолжительности прекращений подачи тепловой энергии в системе теплоснабжения Боровского сельсовета приведен в таблице 2.51.

Таблица 2.51 – Расчет приведенной продолжительности прекращений подачи тепловой энергии в системе теплоснабжения Боровского сельсовета

Источник тепловой энергии	Приведенная продолжительность прекращений подачи тепловой энергии, час							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
Котельная с. Боровское	0,079	0,092	0,038	0,035	0,033	0,028	0,031	0,041
Котельная с. Зюзино	0,049	0,058	0,054	0,019	0,017	0,012	0,012	0,013

*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 теплоотрассы в системе теплоснабжения Боровского сельсовета приведен в таблице 2.52.

Таблица 2.52 – Расчет вероятности безотказной работы теплоотрассы в системе теплоснабжения Боровского сельсовета

Источник тепловой энергии	Вероятность безотказной работы теплоотрассы							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
Котельная с. Боровское	0,961	0,953	0,998	0,997	0,997	0,995	0,991	0,984
Котельная с. Зюзино	0,973	0,967	0,972	1,000	0,999	0,998	0,997	0,996

#### 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 Боровского сельсовета приведен в таблице 2.53.

Таблица 2.53 – Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения Боровского сельсовета

Источник тепловой энергии	Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, Гкал							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
Котельная с. Боровское	0,033	0,038	0,015	0,014	0,013	0,012	0,013	0,017
Котельная с. Зюзино	0,041	0,048	0,045	0,016	0,014	0,009	0,010	0,011

Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

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

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

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года в 2020 году изменения надежности теплоснабжения Боровского сельсовета не существенные.

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

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

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

Величина необходимых инвестиций на техническое перевооружение источников тепловой энергии и реконструкцию тепловых сетей представлена в таблице 2.54.

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 Курганской области составляет:

- для диаметра 100 мм 5016 тыс.руб.;
- для диаметра 150 мм 6174 тыс.руб.;
- для диаметра 200 мм 7332 тыс.руб.;
- для диаметра 300 мм 8630 тыс.руб.;
- для диаметра 400 мм 16630 тыс.руб.

*Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области*

Таблица 2.54 – Оценка стоимости основных мероприятий и величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем теплоснабжения

№ пп	Наименование мероприятия	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025- 2029	2030- 2034	2035- 2039	Всего
1	Замена отопительного котла в школьной котельной с. Боровское						363			<b>363</b>
2	Замена тепловых сетей котельной с. Боровское протяженностью 163 п.м.		621,4							<b>621</b>
3	Замена тепловых сетей котельной с. Зюзино общей протяженностью 115 п.м.		175,6	305						<b>481</b>
4	Замена отопительного котла в котельной с. Зюзино							435		<b>435</b>
<b>Итого</b>		<b>0</b>	<b>797</b>	<b>305</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>363</b>	<b>435</b>	<b>0</b>	<b><u>1900</u></b>

Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

*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 Боровского сельсовета, планируются бюджет поселения и внебюджетные источники, для реконструкции тепловых сетей – бюджет района и области.

*12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций*

Показатель эффективности реализации мероприятия приведенный в таблице 2.55 рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 6 лет.

Таблица 2.55 – Расчеты эффективности инвестиций

№ пп	Показатель	Год								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	Всего
1	Цена реализации мероприятия, тыс. р.	0	797	305	0	0	363	435	0	1900
2	Текущая эффективность мероприятия 2020 г.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Текущая эффективность мероприятия 2021 г.		133	133	133	133	664	664	664	2524
4	Текущая эффективность мероприятия 2022 г.			51	51	51	254	254	254	915
5	Текущая эффективность мероприятия 2023 г.				0	0	0	0	0	0
6	Текущая эффективность мероприятия 2024 г.					0	0	0	0	0
7	Текущая эффективность мероприятия 2025-29 гг.						61	61	61	183
8	Текущая эффективность мероприятия 2030-34 гг.							73	73	146
9	Текущая эффективность мероприятия 2035-39 гг.								0	0
10	Эффективность мероприятия, тыс. р.	0	133	184	184	184	979	1052	1052	3768
11	Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности									1,9

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 из бюджетов поселения, района и области. Компенсацию единовременных затрат, необходимых для реконструкции сетей, могут быть включены 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 Боровского сельсовета на весь расчетный период приведены в таблице 2.59.

Таблица 2.56 Индикаторы развития систем теплоснабжения Боровского сельсовета

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.										
				2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039	
1.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях		Ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии		Ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)		Тут/Гкал										
3.1	для Котельной с. Боровское		Тут/Гкал	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264
3.2	для Котельной с. Зюзино		Тут/Гкал	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197
4.	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети		Гкал/м <sup>2</sup>	5,196	5,196	5,102	5,005	4,909	4,812	4,668	4,525	4,525	4,525
5.	коэффициент использования установленной тепловой мощности												
5.1	для Котельной с. Боровское			0,758	0,765	0,772	0,777	0,783	0,788	0,730	0,743	0,760	0,760
5.2	для Котельной с. Зюзино			0,363	0,367	0,371	0,374	0,378	0,382	0,398	0,361	0,368	0,368
6.	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке		м <sup>2</sup> /Гкал	94,059	94,059	94,215	94,371	94,527	94,684	95,000	95,318	95,318	95,318
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	0
8.	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии		Тут/кВт	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



*Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области*

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
9.	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)			-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии		%									
10.1	для Котельной с. Боровское		%	41,56	41,56	41,56	41,56	41,56	41,56	41,56	41,56	41,56
10.2	для Котельной с. Зюзино		%	79,05	79,05	79,05	79,05	79,05	79,05	79,05	79,05	79,05
11.	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)		лет									
11.1	для Котельной с. Боровское		лет	21	22	3	4	5	6	11	16	21
11.2	для Котельной с. Зюзино		лет	30	31	23	2	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. Боровское		%	0,00	0,00	133,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12.2	для Котельной с. Зюзино		%	0,00	0,00	76,36	122,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13.	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения)		%									
13.1	для Котельной с. Боровское		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	69,77	0,00	0,00
13.2	для Котельной с. Зюзино		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	58,14	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 законода-		шт	0	0	0	0	0	0	0	0	0



*Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области*

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

По сравнению со схемами теплоснабжения Боровского и Зюзинского сельсоветов 2017 года в 2020 году выполнен перерасчет индикаторов развития системы теплоснабжения Боровского сельсовета

**ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия**

Глава 14 разработана с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

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

Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения приведены в таблице 2.57.

Таблица 2.57 Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения

№ п/п	Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
<b>Школьная котельная с. Боровское</b>										
1.	Индексы-дефляторы МЭР	107,1	106,7	106,7	106,6	105,6	105,1	103,9	103	103
2.	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч	0,417	0,413	0,408	0,404	0,4	0,396	0,426	0,417	0,408
3.	Баланс тепловой энергии, Гкал/ч	0,31	0,31	0,309	0,308	0,307	0,306	0,305	0,304	0,304
4.	Топливный баланс, тут/год	226,60	228,16	226,70	225,25	223,79	222,34	220,88	219,43	219,43
5.	Баланс теплоносителей, м <sup>3</sup> /ч	12,323	12,323	12,323	12,323	12,323	12,323	12,323	12,323	12,323
6.	Балансы холодной воды питьевого качества, м <sup>3</sup> /год	90,057	90,057	90,057	90,057	90,057	90,057	90,057	90,057	90,057
7.	Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал	2188,98	2335,65	2492,13	2656,62	2805,39	2948,46	3063,45	3155,35	3250,02
<b>Школьная котельная с. Зюзино</b>										
8.	Индексы-дефляторы МЭР	107,1	106,7	106,7	106,6	105,6	105,1	103,9	103	103
9.	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч	0,851	0,843	0,834	0,826	0,817	0,808	0,774	0,851	0,834
10.	Баланс тепловой энергии, Гкал/ч	0,296	0,296	0,296	0,296	0,296	0,296	0,295	0,294	0,294
11.	Топливный баланс, тут/год	140,76	140,76	140,76	140,76	140,76	140,76	140,21	139,67	139,67
12.	Баланс теплоносителей, м <sup>3</sup> /ч	12,788	12,788	12,788	12,788	12,788	12,788	12,788	12,788	12,788
13.	Балансы холодной воды питьевого качества, м <sup>3</sup> /год	93,315	93,315	93,315	93,315	93,315	93,315	93,315	93,315	93,315
14.	Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал	2335,65	2492,13	2656,62	2805,39	2948,46	3063,45	3155,35	3250,02	2335,65

Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

*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 2.58.

Таблица 2.58 Показатели тарифно-балансовой модели по каждой единой теплоснабжающей организации

№ п/п	Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
<b>ООО «Теплоснаб»</b>										
1.	Индексы-дефляторы МЭР	107,1	106,7	106,7	106,6	105,6	105,1	103,9	103	103
2.	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч	1,268	1,256	1,242	1,23	1,217	1,204	1,2	1,268	1,242
3.	Баланс тепловой энергии, Гкал/ч	0,606	0,606	0,605	0,604	0,603	0,602	0,6	0,598	0,598
4.	Топливный баланс, тунт/год	367,36	368,92	367,46	366,01	364,55	363,1	361,09	359,1	359,1
5.	Баланс теплоносителей, м <sup>3</sup> /ч	25,111	25,111	25,111	25,111	25,111	25,111	25,111	25,111	25,111
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	183,372	183,372	183,372	183,372	183,372	183,372	183,372	183,372	183,372
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	2188,99	2335,65	2492,14	2656,62	2805,39	2948,46	3063,45	3155,35	3250,02
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;

Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

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

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

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

## **ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций**

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

Таблица 2.59 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций

Системы теплоснабжения Боровского сельсовета	Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес
Котельная с. Боровское	ООО «Теплоснаб»	6658390400	620149, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Зоологическая, д. 4, оф. 8
Котельная с. Зюзино	ООО «Теплоснаб»	6658390400	620149, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Зоологическая, д. 4, оф. 8

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

Таблица 2.60 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес	Системы теплоснабжения Боровского сельсовета
ООО «Теплоснаб»	6658390400	620149, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Зоологическая, д. 4, оф. 8	система теплоснабжения Школьная котельная с. Боровское
			система теплоснабжения Школьная котельная с. Зюзино

### *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;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Теплоснабжающая организация ООО «Теплоснаб» удовлетворяет двум последним вышперечисленным критериям.

### *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 чело-

### Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области

век и более) или органа местного самоуправления при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

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

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

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

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

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

#### *15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)*

Зона действия централизованной системы теплоснабжения с. Боровское охватывает территорию, являющуюся частью кадастровых кварталов 45:02:031401. К системе теплоснабжения подключены бюджетные потребители.

Зона действия централизованной системы теплоснабжения с. Зюзино охватывает территорию, являющуюся частью кадастровых кварталов 45:02:060901. К системе теплоснабжения подключены бюджетные потребители.

Зона действия источников тепловой энергии – котельных с. Боровское и с. Зюзино совпадает с зоной 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 2.61.

Таблица 2.61 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии

№ пп	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей								
			2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	
Школьная котельная с. Боровское											
1.	Замена отопительного котла в школьной котельной с. Боровское	бюджет поселения, частный							363		
Школьная котельная с. Зюзино											
2.	Замена отопительного котла в школьной котельной с. Зюзино	бюджет поселения, частный								435	
<b>Итого</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>363</b>	<b>435</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 2.62.

Таблица 2.62 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

№ пп	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							
			2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Школьная котельная с. Боровское										
1	Замена тепловых сетей котельной с. Боровское протяженностью 163 п.м.	бюджет района и области		Ø76 L=163м 621,4						
Школьная котельная с. Зюзино										
2	Замена тепловых сетей котельной с. Зюзино общей протяженностью 115 п.м.	бюджет района и области		Ø108 L=35м 175,6	Ø76 L=80м 305					

*Схема теплоснабжения Боровского сельсовета Белозерского района Курганской области*

№ пп	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							
			2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
	<b>Итого</b>		<b>0</b>	<b>797</b>	<b>305</b>	<b>0</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 Белозерского района:

1. Уточнить марки котлов.
2. Учесть существующую тепловую нагрузку.
3. Исправить график изменения температур теплоносителя.
4. Изменить тарифы на тепловую энергию.
5. Исправить графическую часть согласно высланным данным.

### *17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения*

Предложения и замечания, поступившие от администрации Белозерского района и теплоснабжающей организации ООО «Теплоснаб», 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*

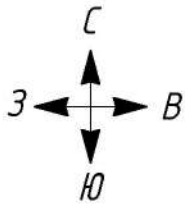
Предложения, поступившие от администрации Белозерского района и теплоснабжающей организации учтены в полном объеме: внесены численные изменения, изменения в графическую часть (приложение к Схеме теплоснабжения), а также изменены формулировки содержания пунктов.

## **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 котельных Боровского сельсовета,
- тепловые балансы источников теплоснабжения Боровского сельсовета,
- перечень планируемых мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению источников теплоснабжения Боровского сельсовета.

Приложение. Схемы теплоснабжения



### Условные обозначения

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



котельная

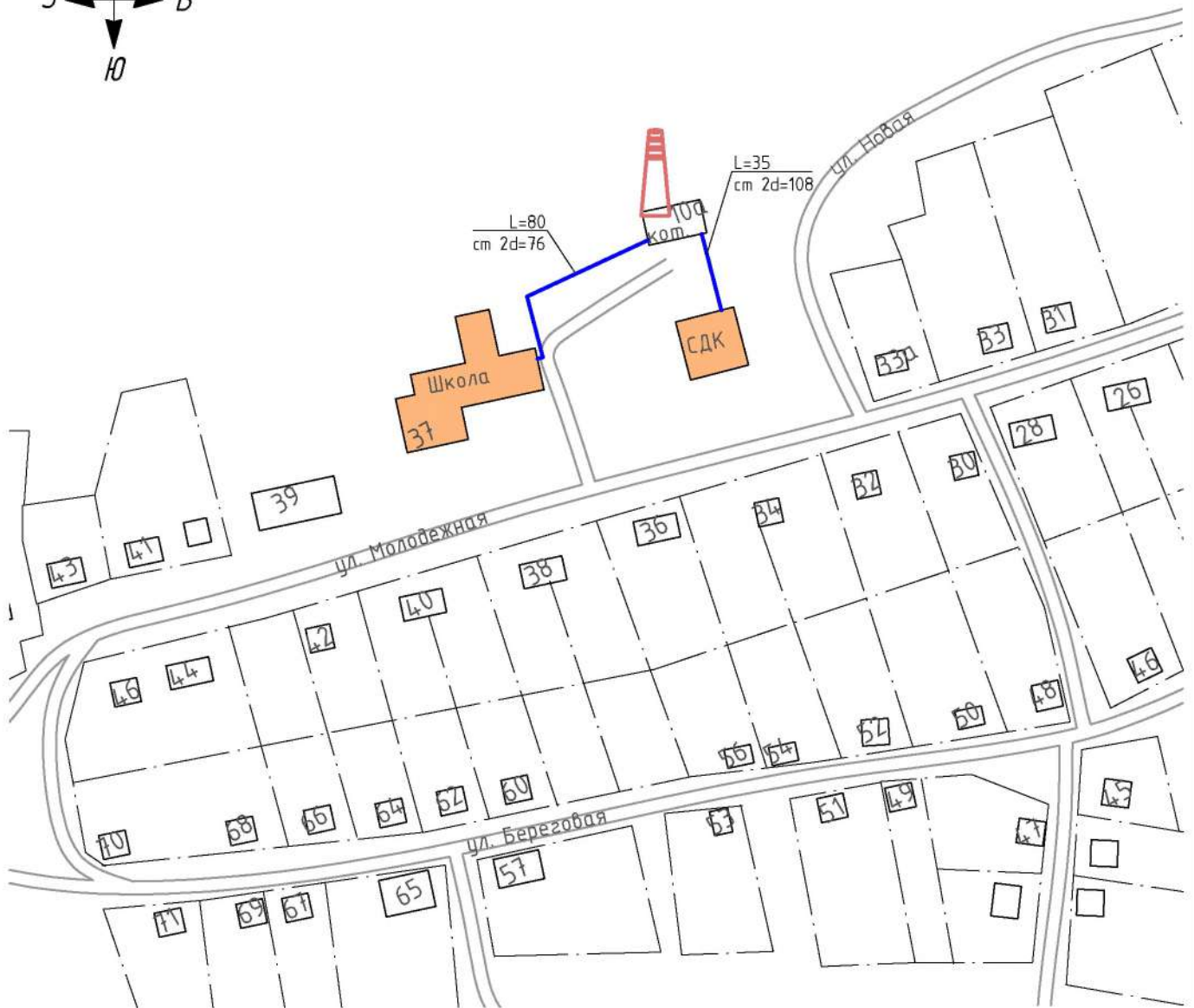
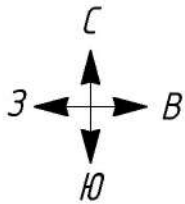


лес



водоем

				ТО-22-СТ.220-20		
				Схема теплоснабжения		
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	с. Боровское		
Разраб.	Кутькина О.А.	<i>OK</i>	09.2020			
Пров.	Досалин Э.	<i>Э.Досалин</i>	09.2020			
Т.контр.	Досалин Э.Х.	<i>Э.Досалин</i>	09.2020	Масштаб 1:2500		
Н.контр.	Заренков С.В.	<i>С.Заренков</i>	09.2020			
Утв.	Завьялов А.В.	<i>А.В.Завьялов</i>		<b>ТехноСканер</b> изыскания, проектирование, диагностика ООО "Техносканер"		



### Условные обозначения

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



котельная



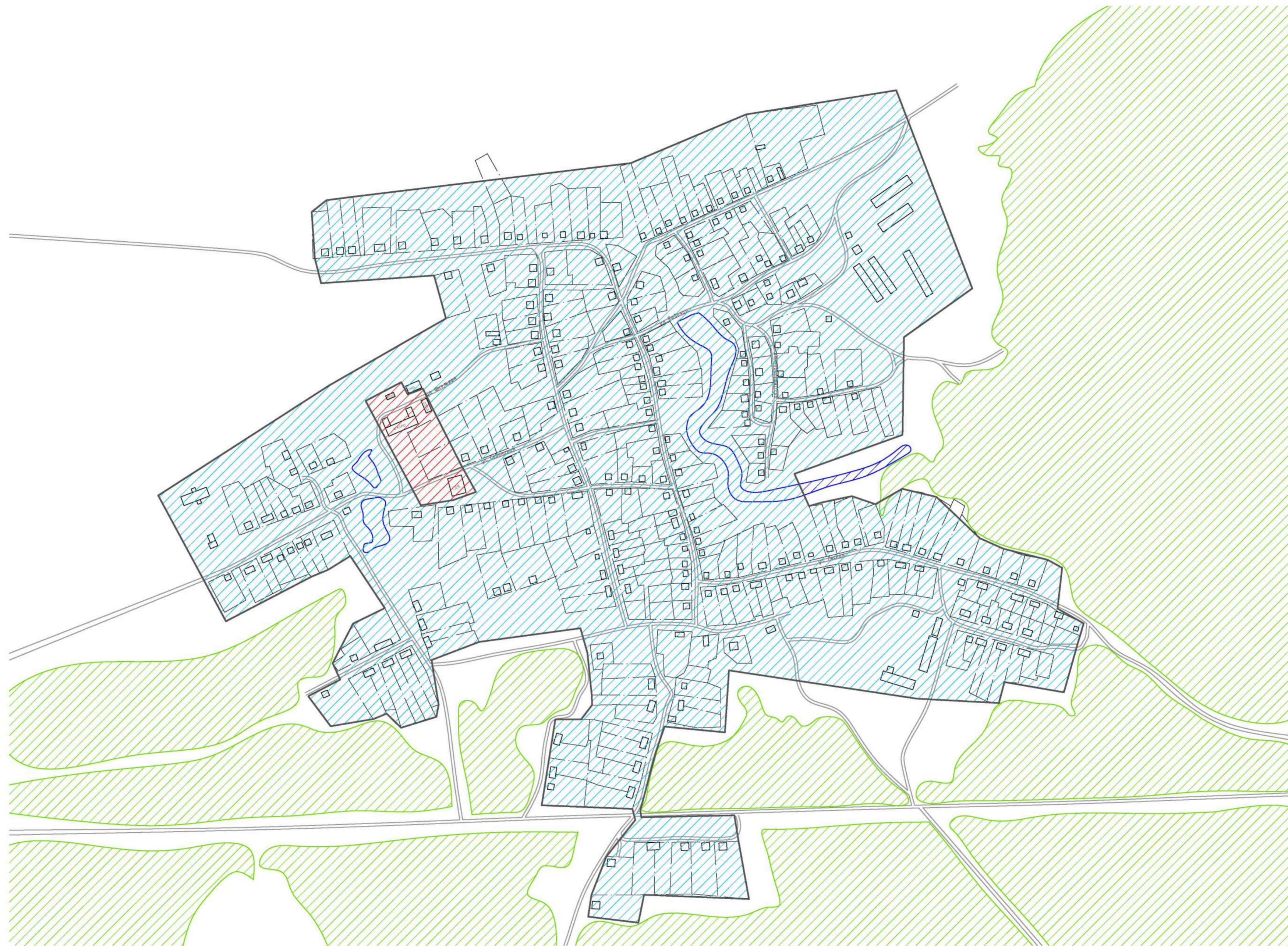
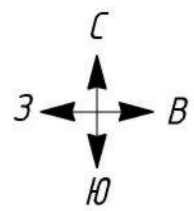
лес



водоем

				ТО-22-СТ.220-20			
				Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	с. Зюзино	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кутькина О.А.	<i>О.А. Кутькина</i>	09.2020			1	1
Пров.	Досалин Э.	<i>Э. Досалин</i>	09.2020				
Т.контр.	Досалин Э.Х.	<i>Э.Х. Досалин</i>	09.2020				
Н.контр.	Заренков С.В.	<i>С.В. Заренков</i>	09.2020	Масштаб 1:2500	<b>ТехноСканер</b> изыскания, проектирование, диагностика ООО "Техносканер"		
Утв.	Завьялов А.В.	<i>А.В. Завьялов</i>					





Условные обозначения

□ жилой дом

▨ лес

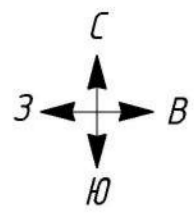
▨ водоем

▨ зона индивидуальных источников теплоснабжения

▨ зона централизованных источников теплоснабжения

				ТО-22-СТ.220-20			
				Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	с. Боровское	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кутыкина О.А.	<i>OK</i>	09.2020		1	1	
Проб.	Досалин Э.Х.	<i>ED</i>	09.2020				
Т.контр.	Досалин Э.Х.	<i>ED</i>	09.2020				
Н.контр.	Заренков С.В.	<i>SV</i>	09.2020	Масштаб 1:5000			
Чтв.	Забьялов А.В.	<i>AV</i>		 <small>ИЗЫСКИ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ДИАГНОСТИКА ООО "ТехноСканер"</small>			





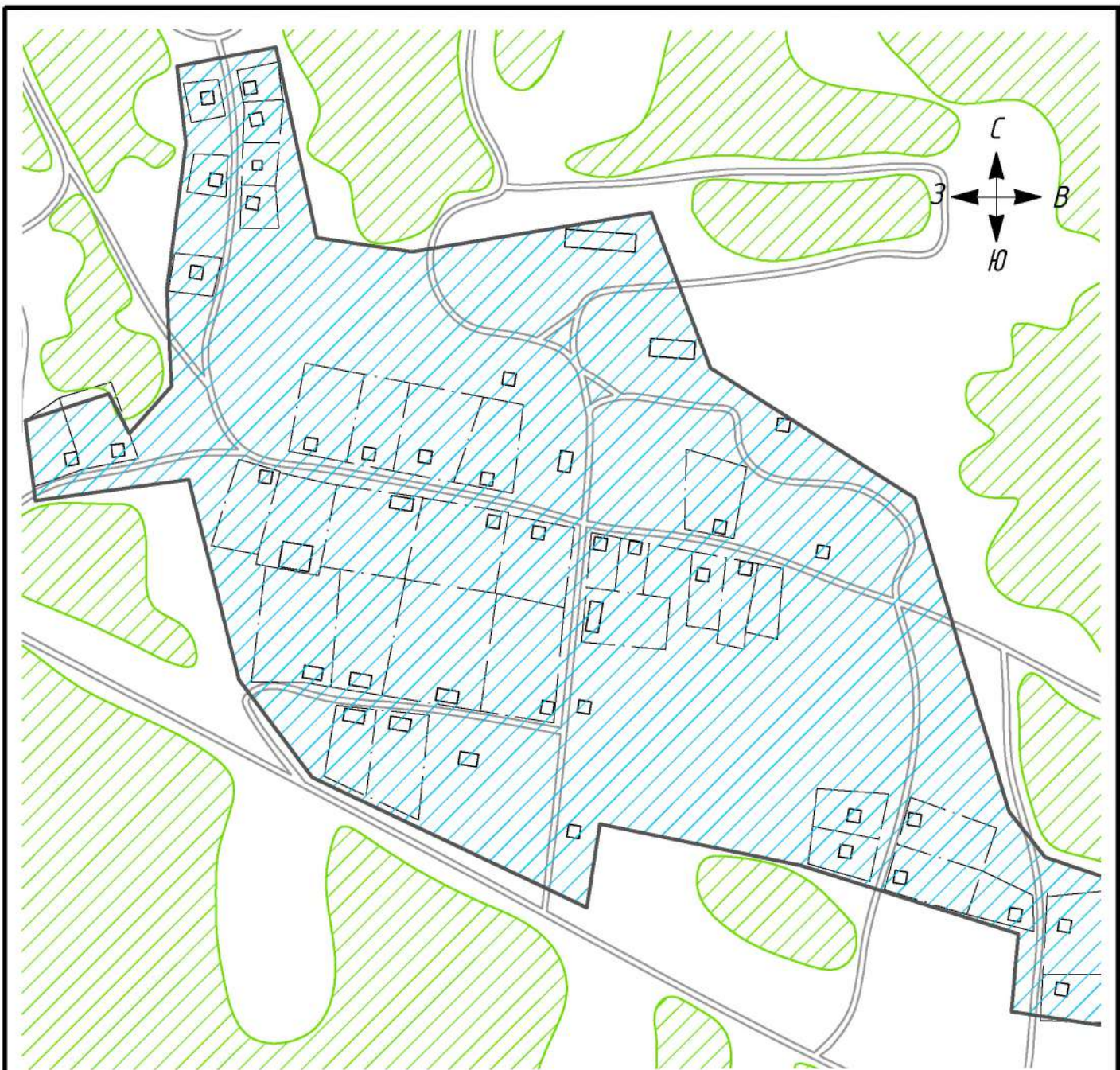
Условные обозначения

- жилой дом
- лес
- водоем

- зона индивидуальных источников теплоснабжения
- зона централизованных источников теплоснабжения

				ТО-22-СТ.220-20			
				Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	с. Зюзино	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кутькина О.А.	<i>OK</i>	09.2020			1	1
Проб.	Досалин Э.	<i>ED</i>	09.2020				
Т.контр.	Досалин Э.	<i>ED</i>	09.2020				
Н.контр.	Заренков С.В.	<i>CV</i>	09.2020				
Чтв.	Завьялов А.В.	<i>AV</i>					
				Масштаб 1:2500		 <small>исследования, проектирование, диагностика</small> <small>ООО "ТехноСканер"</small>	
Формат А2							



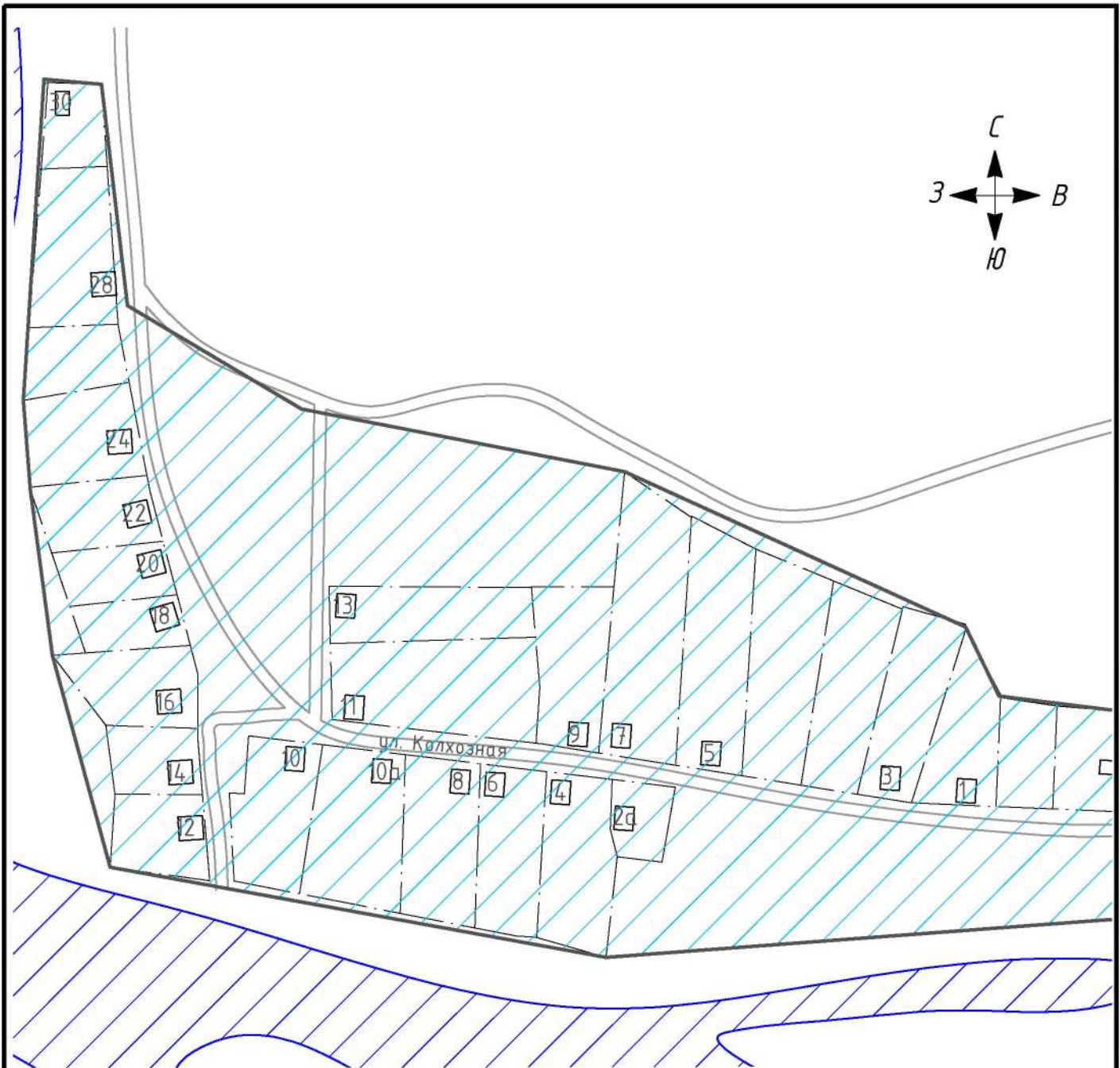


### Условные обозначения

-  жилой дом
-  лес
-  водоем
-  зона индивидуальных источников теплоснабжения
-  зона централизованных источников теплоснабжения

				ТО-22-СТ.220-20			
				Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	п. Березовский	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кутькина О.А.	<i>OK</i>	09.2020			1	1
Пров.	Досалин Э.	<i>ED</i>	09.2020				
Т.контр.	Досалин Э.Х.	<i>ED</i>	09.2020				
Н.контр.	Заренков С.В.	<i>CV</i>	09.2020	Масштаб 1:5000	 <b>ТехноСканер</b> <small>изыскания, проектирование, диагностика</small> <small>ООО "Техносканер"</small>		
Утв.	Завьялов А.В.	<i>AV</i>					



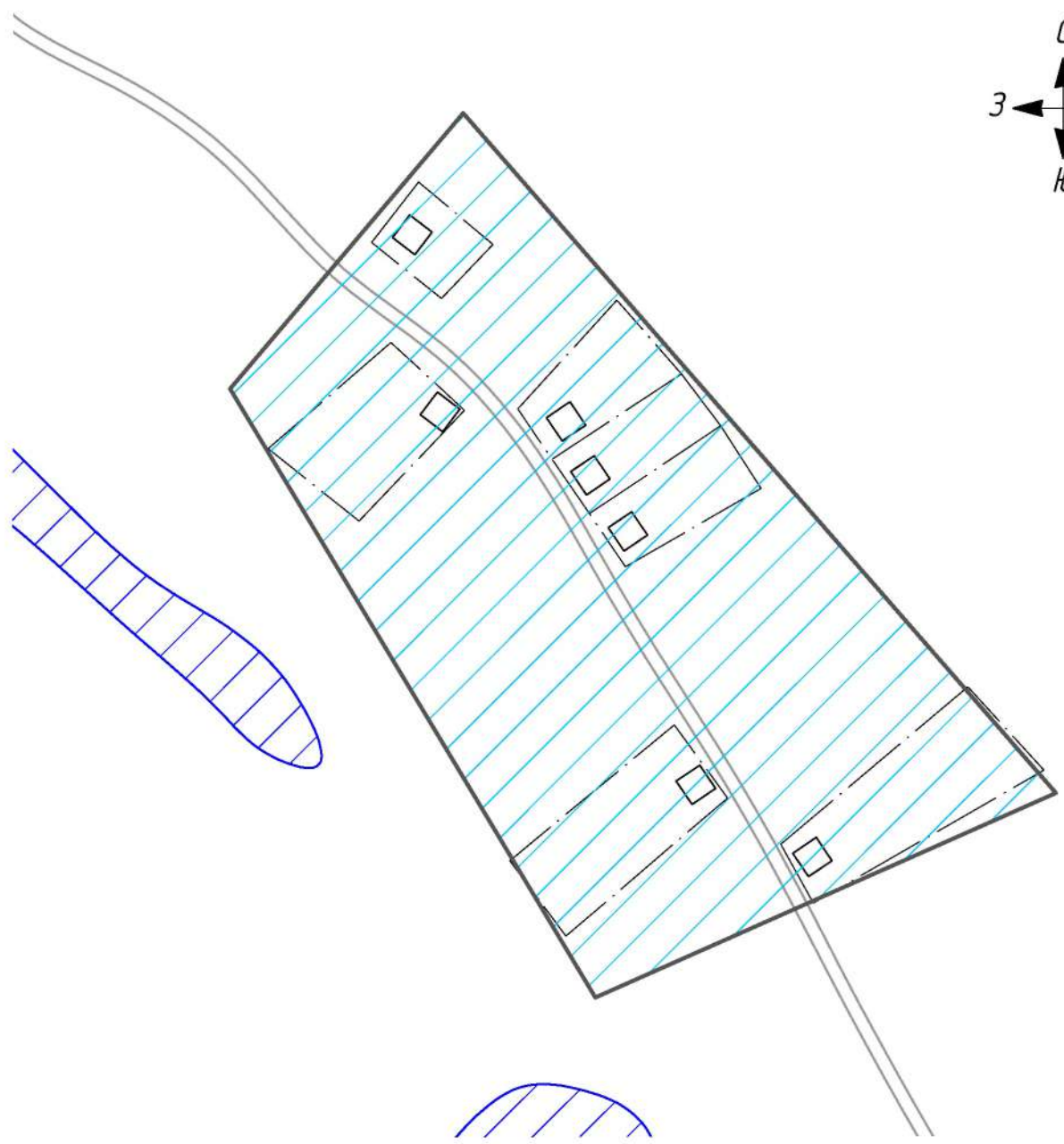
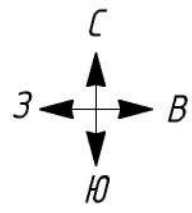


### Условные обозначения

-  жилой дом
-  зона индивидуальных источников теплоснабжения
-  лес
-  зона централизованных источников теплоснабжения
-  водоем


				ТО-22-СТ.220-20			
				Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	с. Бузан	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кутькина О.А.	<i>Окуш</i>	09.2020			1	1
Пров.	Досалин Э.	<i>Досалин</i>	09.2020				
Т.контр.	Досалин Э.Х.	<i>Досалин</i>	09.2020				
Н.контр.	Заренков С.В.	<i>Заренков</i>	09.2020	Масштаб 1:2500	 <b>ТехноСканер</b> <small>ИЗЫСКАНИЯ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ДИАГНОСТИКА</small> <small>ООО "ТехноСканер"</small>		
Утв.	Завьялов А.В.	<i>Завьялов</i>					

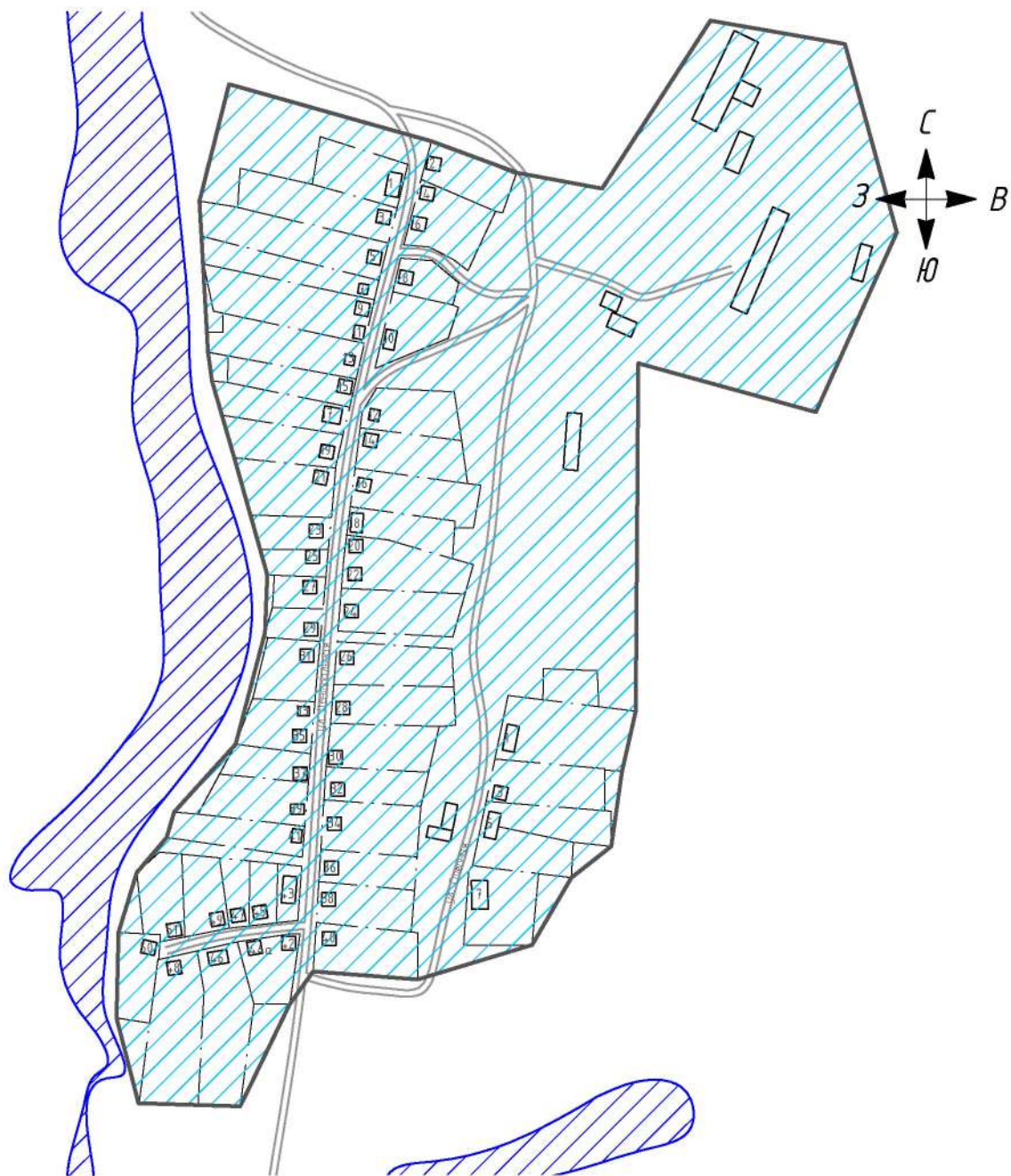




### Условные обозначения

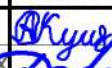





-  жилой дом
-  зона индивидуальных источников теплоснабжения
-  лес
-  зона централизованных источников теплоснабжения
-  водоем

ТО-22-СТ.220-20				
Схема теплоснабжения				
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	д. Дианово
Разраб.	Кутькина О.А.		09.2020	
Пров.	Досалин Э.		09.2020	
Т.контр.	Досалин Э.Х.		09.2020	
Н.контр.	Заренков С.В.		09.2020	Масштаб 1:2500
Утв.	Завьялов А.В.			
				 <b>ТехноСканер</b> изыскания, проектирование, диагностика ООО "Техносканер"

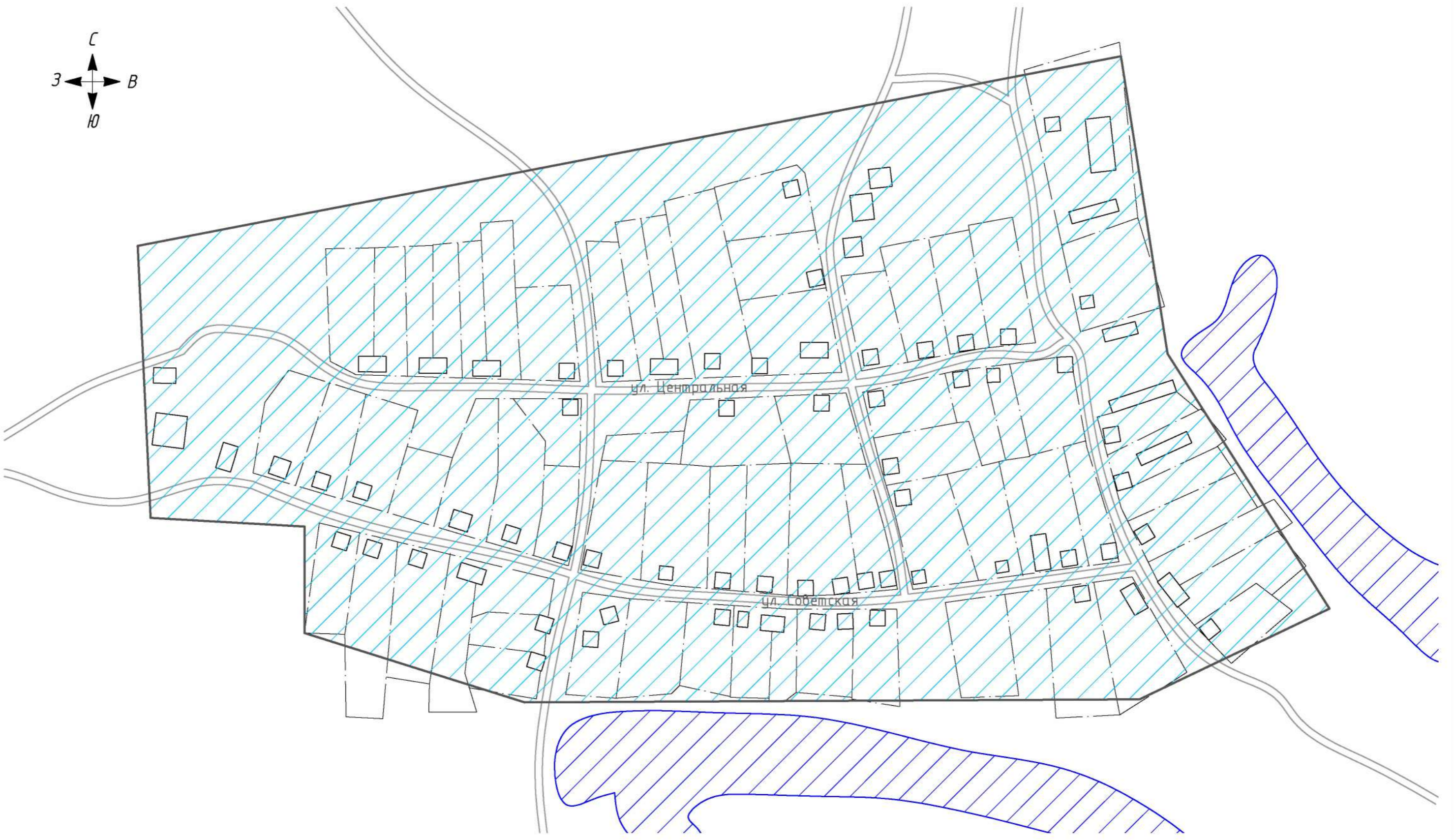
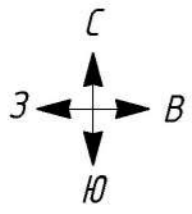


### Условные обозначения

- |   |           |   |   |
|---|-----------|---|---|
|  | жилой дом |  | зона индивидуальных источников теплоснабжения   |
|  | лес       |  | зона централизованных источников теплоснабжения |
|  | водоем    |   |   |

					ТО-22-СТ.220-20				
					Схема теплоснабжения				
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	д. Лихачи			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кутыкина О.А.		09.2020					1	1
Пров.	Досалин Э.		09.2020						
Т.контр.	Досалин Э.Х.		09.2020	Масштаб 1:5000			 <b>ТехноСканер</b> изыскания, проектирование, диагностика ООО "Техносканер"		
Н.контр.	Заренков С.В.		09.2020						
Утв.	Завьялов А.В.								



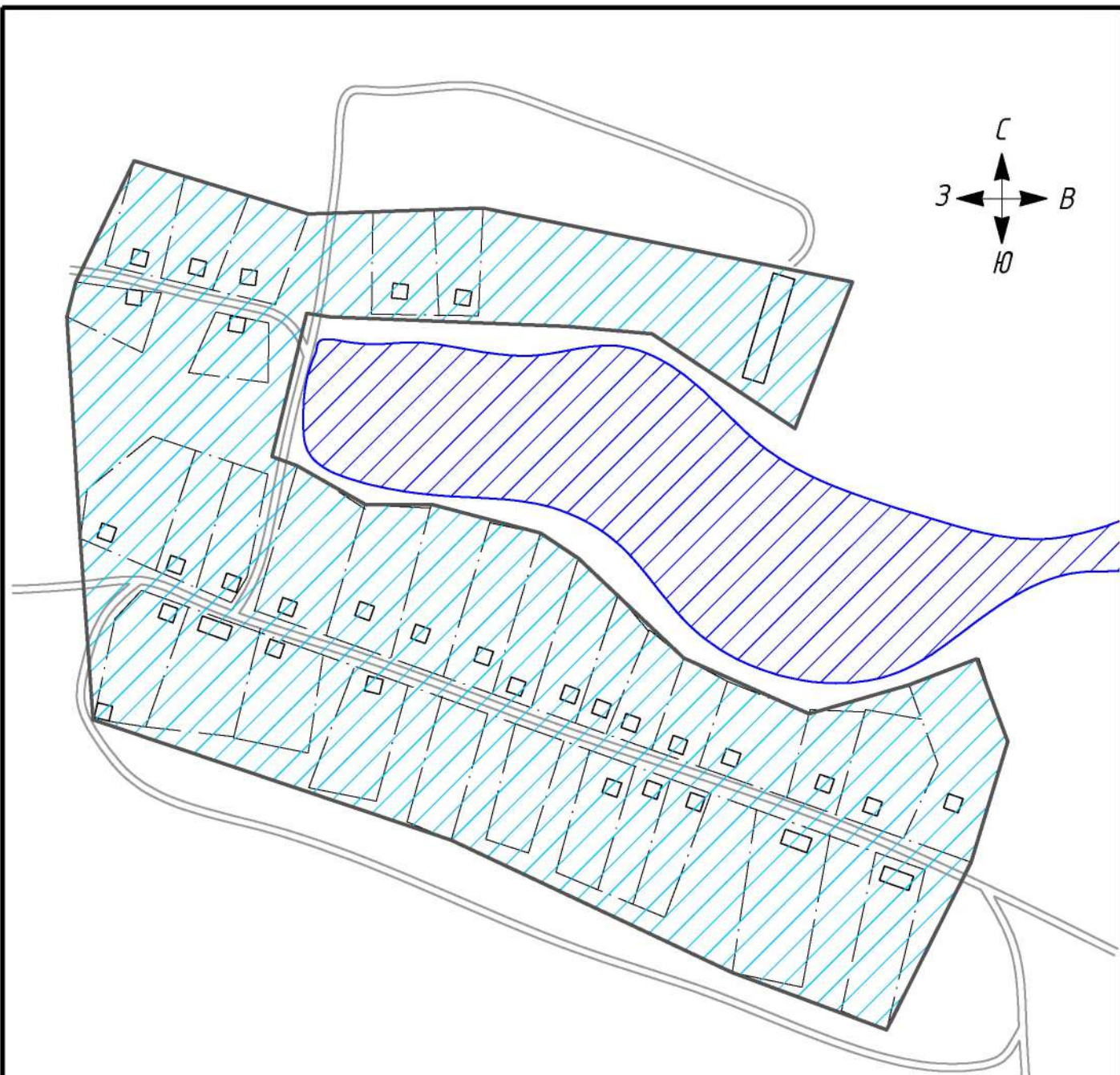


Условные обозначения

- жилой дом
- зона индивидуальных источников теплоснабжения
- лес
- зона централизованных источников теплоснабжения
- водоем

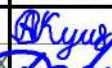




					ТО-22-СТ.220-20			
					Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	д. Масляная		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кутыкина О.А.		09.2020				1	1
Проб.	Досалин Э.		09.2020					
Т.контр.	Досалин Э.Х.		09.2020					
Н.контр.	Варенков С.В.		09.2020	Масштаб 1:2500		 <small>исследования, проектирование, диагностика</small> <b>ООО "ТехноСканер"</b>		
Утв.	Завьялов А.В.							





### Условные обозначения

-  жилой дом
-  лес
-  водоем
-  зона индивидуальных источников теплоснабжения
-  зона централизованных источников теплоснабжения

ТО-22-СТ.220-20					
Схема теплоснабжения					
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	д. Новозаборка	
Разраб.	Кутькина О.А.		09.2020		
Пров.	Досалин Э.		09.2020		
Т.контр.	Досалин Э.Х.		09.2020		
Н.контр.	Заренков С.В.		09.2020	Масштаб 1:4000	
Утв.	Завьялов А.В.				
			Стадия	Лист	Листов
			1	1	1
			 <b>ТехноСканер</b> изыскания, проектирование, диагностика ООО "Техносканер"		