

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	13
СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	14
Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения.....	14
1.1 Величины существующей отопливаемой площади строительных фондов и прироста отопливаемой 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	14
1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе	16
1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе	17
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	17
Раздел 2. 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
Значение тепловой мощности источников тепловой энергии нетто, Гкал/час.....	22
2.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей по зоне действия 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 ...	24
2.5 Радиус эффективного теплоснабжения определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	24
Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя	25
3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	25
3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	25
Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения.....	26
4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения.....	26
4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения.....	26

Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению, и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	27
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 (ценовых зонах теплоснабжения-обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей, если реализация 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 товара 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	27
5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.....	27
5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	27
5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных	27
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.....	28
5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	28
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.....	28
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	28
5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей	30
5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	30
Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	31
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)	31
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	31

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	31
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	31
6.5 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей	32
Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	33
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	33
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	33
Раздел 8. Перспективные топливные балансы	34
8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе	34
8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии	34
8.3 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антроциты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе	34
8.4 Преобладающий в поселении, городском округе, вид топлива определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антроциты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), Их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе	35
8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа.	35
Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	36
9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе	36
9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и (или) модернизацию техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе	36
9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и (или) модернизацию техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе	36

9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе	36
9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям.....	36
9.6 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкции, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период актуализации	37
Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организация)	37
10.1 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)	37
10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	37
10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации	37
10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	38
10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения	38
Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	39
Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям	39
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	39
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	39
13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии	39
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	40
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.....	40
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	40
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	40
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	40
Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	41
Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия	42
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	43
ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	43
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения	43
Часть 2. Источники тепловой энергии	44
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них	49
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии	61
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	62
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки	65
Часть 7. Балансы теплоносителя	67
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	67
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 антроциты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), Их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	68
1.8.6 Описание преобладающего в поселении, городском округе, вида топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе	69
1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа	69
Часть 9. Надежность теплоснабжения	69
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	72
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	74
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения	76
ГЛАВА 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	77
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	77
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	77
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	78

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	78
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	79
2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	80
ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения	81
ГЛАВА 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	82
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 указаниями 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	82
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	82
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	85
ГЛАВА 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	86
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)	86
5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	86
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	87

ГЛАВА 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	88
6.1 Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения-расчетная величина плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	89
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	90
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов	90
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	90
6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения	90
ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	91
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	91
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.....	91
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.....	91
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	91
7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии функционирующих в режиме комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненная в порядке установленном, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	92
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	92
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.....	92
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	93
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	93
7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	93
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	93
7.12 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	93
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	93
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения	94
7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.....	94
ГЛАВА 8. Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизациитепловых сетей	95
8.1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	95
8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	95
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	95
8.4. 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	95
8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	95
8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	95
8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	95
8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций	96
ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	97

9.1. Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения .	97
9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии	97
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	98
9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения	98
9.5. Оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения	98
9.6. Предложения по источникам инвестиций	98
ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы	99
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	99
10.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива	99
10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	99
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 антроциты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	100
10.5 Преобладающий в поселении, городском округе, вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе	100
10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа	100
ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения	101
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	101
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	103
11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	104
11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	104
11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	105

ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизации	106
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и (или) модернизации и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей	106
12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и (или) модернизации и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей	108
12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций	108
12.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и (или) модернизации и технического перевооружения систем теплоснабжения	108
ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	109
ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия	111
14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения	111
14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации	111
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей	112
ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций	113
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения	113
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	113
15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организации присвоено статус единой теплоснабжающей организацией	113
15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	113
15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	114
ГЛАВА 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	115
16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	115
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них	115
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения	115
ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	115
17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения	115
17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения	115
17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	116
ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения	116

Приложение. Схемы теплоснабжения	117
--	-----

Введение

Пояснительная записка составлена в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 марта 2019 г. №276 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам разработки и утверждения схем теплоснабжения в ценовых зонах теплоснабжения» Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», Постановлением Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2019 г. №405 «О внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации», Федеральный закон «О теплоснабжении». Приказ №190-ФЗ от 27.07.2010 г., Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными совместным приказом Минэнерго России и Минрегиона России, Федеральным законом от 27.07.2010 N 190-ФЗ (ред. от 03.02.2014) «О теплоснабжении», Постановлением Правительства РФ от 7 октября 2014 г. № 1016 «О внесении изменений в требования к схемам теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154», Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808), актуализированных редакций СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и СНиП II-35-76 «Котельные установки», Методическими указаниями по расчету уровня и порядку определения показателей надёжности и качества поставляемых товаров и оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.

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

Основой для разработки схемы теплоснабжения Хомутининского сельского поселения до 2039 года являются:

- Генеральный план Хомутининского сельского поселения;
- проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям;
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам, их видам и т.п.);
- материалы проведения периодических испытаний тепловых сетей по определению тепловых потерь и гидравлических характеристик;
- конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей;

При разработке схемы теплоснабжения использовались:

- документы территориального планирования, карты градостроительного зонирования, публичные кадастровые карты и др.;
- данных о техническом состоянии источников тепловой энергии и тепловых сетей, энергопаспорт потребителя ООО «ПрофТерминал-Энерго».
- сведения о режимах потребления и уровне потерь тепловой энергии, предоставленных организацией ООО «ПрофТерминал-Энерго».

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Раздел 1. Показатели 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 Хомутининского сельского поселения тепловая мощность и тепловая энергия используется на отопление, ГВС, вентиляцию. Затраты тепла на технологические нужды не имеются.

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

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

В Хомутининском сельском поселении имеется два населенных пункта: с. Хомутино, д. Копанцево.

На территории д. Копанцево котельные отсутствуют.

В с. Хомутино имеется одна централизованная котельная. Эта котельная (далее котельная с. Хомутино) является блочной (транспортабельная котельная установка ТКУ-3600), расположена по адресу ул. Лесная, д. 23, отапливает здание администрации, детский сад, школу, жилые дома и прочих потребителей. Обслуживает котельную предприятие ООО «ПрофТерминал-Энерго».

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

По расчетным элементам территориального деления с. Хомутино располагается в одиннадцати кадастровых кварталах: 74:21:1001001, 74:21:1001002, 74:21:1001003, 74:21:1001004, 74:21:1001005, 74:21:1001006, 74:21:1001007, 74:21:1001008, 74:21:1001009, 74:21:1001010, 74:21:1001011.

Обслуживает централизованную котельную на территории с. Хомутино организация ООО «ПрофТерминал-Энерго».

Перечень потребителей централизованного теплоснабжения с. Хомутино Хомутининского сельского поселения приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Список потребителей тепловой энергии в с. Хомутино Хомутининского сельского поселения от муниципальных источников в 2020 году

№ п/п	Наименование потребителя	Площадь, м ²	Фактическое потребление тепловой энергии, Гкал/год	Фактическое потребление тепловой энергии, Гкал/час	Расчетное потребление тепловой энергии, Гкал/час
Котельная с. Хомутино					
Население					
1	Уральская, 2	779,6	139,78	0,02647	0,132464
2	Уральская, 4	849,79	152,31	0,02884	0,140372
3	Уральская, 6	801,4	153,52	0,02907	0,133254
4	Уральская, 8	837	160,34	0,030367	0,138209
5	Уральская, 10	845,2	196,65	0,0373	0,139616
6	Уральская, 12	810,65	158,86	0,030	0,133684
7	Уральская, 14	795,9	185,53	0,03513	0,132312
8	Уральская, 16	851,05	154,41	0,0292	0,140571
9	40 лет Победы, 4	686,7	255,25	0,0483	0,088548
10	40 лет Победы, 6	704,95	262,24	0,04966	0,0909
11	40 лет Победы, 8 кв. 2	50	14,06	0,02662	0,008218
Итого по населению		8012,24	1833,237	0,3472	1,099
Бюджетные потребители					
1	Администрация Хомутининского СП (Пожарное депо, ул. Уральская, 18)	161,24	48,66	0,009215	0,017091
2	ГБУЗ «Районная больница п. Увельский» (ЦОВП с. Хомутино)	291,5	87,59	0,016589	0,036347
3	МКУК "Хомутининская сельская централизованная клубная система"	1 052,50	370,44	0,070156	0,092781
4	МБОУ "Хомутининская средняя общеобразовательная школа"	2977,15	518,66	0,09823	0,234294
5	МКДОУ "Детский сад № 4"	605,3	166,86	0,0316	0,066424
6	Церковь	405,6	-	-	0,04966
Итого по бюджетным потребителям		5493,89	1192,22	0,225799	0,4238296
Прочие потребители					
1	ФГУП "Почта России"	65,6	19,1352	0,00362	0,010162
2	Общежитие ул. Уральская, 18	545,11	145,38	0,02753	0,097552
3	Гостиница ул. Уральская, 22	752,1	178,06	0,033723	0,127659
4	квартира в МКД, Уральская, д. 12	51,2	10,71	0,002028	0,00723
5	квартира в МКД, Уральская, д. 16	48,8	9,49	0,001797	0,006801
6	станция обезжелезивания № 1,2	123,58	95,14	0,018	0,01751
Итого по прочим потребителям		1586,39	457,92	0,086727	0,2295054
ВСЕГО по котельной		15091,92	3483,377	0,659726	1,75

По расчетным элементам территориального деления с. Хомутино располагается в одиннадцати кадастровых кварталах: 74:21:1001001, 74:21:1001002, 74:21:1001003, 74:21:1001004, 74:21:1001005, 74:21:1001006, 74:21:1001007, 74:21:1001008, 74:21:1001009, 74:21:1001010, 74:21:1001011.

Площадь существующих строительных фондов в с. Хомутино, находящихся на территории одиннадцати кадастровых кварталов 74:21:1001001, 74:21:1001002, 74:21:1001003,

74:21:1001004, 74:21:1001005, 74:21:1001006, 74:21:1001007, 74:21:1001008, 74:21:1001009, 74:21:1001010, 74:21:1001011.приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 –Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с муниципальными источниками теплоснабжения котельной с. Хомутино

Показатель	Площадь строительных фондов							
	Су- ществ.	Перспективная						
Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024- 2028	2029- 2033	2034 - 2039
с. Хомутино кадастровый квартал 74:21:1001001-74:21:1001011								
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0
многоквартирные дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м ²	8012,2	8012,2	8012,2	8012,2	8012,2	8012,2	8012,2	8012,2
жилые дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м ²	7079,68	7079,68	7079,68	7079,68	7079,68	7079,68	7079,68	7079,68
общественные здания (прирост), м ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м ²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего строительных фонда, м²	15091,9	15091,9	15091,9	15091,9	15091,9	15091,9	15091,9	15091,9

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 муниципальными источниками теплоснабжения котельной с. Хомутино приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с муниципальными источниками теплоснабжения котельной с. Хомутино

Год		2019	2020	2021	2022	2023	2024- 2028	2029- 2033	2034 -2039
Потребление		Котельная с. Хомутино							
Тепловая энергия (мощности),	отопление	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0

Потребление		Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034 -2039
Гкал/ч	прирост нагрузки на ГВС		0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция		0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию		0	0	0	0	0	0	0	0
Всего			1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
Теплоноситель, м³/ч	отопление		84,797	84,797	84,797	84,797	84,797	84,797	84,797	84,797
	прирост нагрузки на отопление		0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС		0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС		0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция		0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию		0	0	0	0	0	0	0	0
Всего			84,797	84,797	84,797	84,797	84,797	84,797	84,797	84,797

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 блочной котельной в производственных зонах на территории Хомутинского сельского поселения 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 с. Хомутино приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии с. Хомутино

Показатель	Су- ществ.	Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки, Гкал/км ²						
		Перспективная						
Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034 -2039
с. Хомутино кадастровый квартал 74:21:1001001-74:21:1001011								
Котельная с. Хомутино	116,0888	116,0888	116,0888	116,0888	116,0888	116,0888	116,0888	116,0888
Итого по с. Хомутино	116,0888	116,0888	116,0888	116,0888	116,0888	116,0888	116,0888	116,0888
ИТОГО по поселению	116,0888	116,0888	116,0888	116,0888	116,0888	116,0888	116,0888	116,0888

Раздел 2. 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. Хомутино охватывает территорию, являющуюся частью одиннадцати кадастровых кварталов 74:21:1001001-74:21:1001011. К системе теплоснабжения подключены население, бюджетные учреждения и прочие потребители. Наиболее удаленный потребитель – здание пожарной части.

Зона действия источников тепловой энергии – котельной с. Хомутино совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Соотношение общей площади Хомутининского сельского поселения и площади охвата зоны действия с централизованными источниками тепловой энергии приведено в таблице 1.5.

Соотношение площади Хомутининского сельского поселения и площади охвата централизованной системы теплоснабжения приведено на рисунке 1.1.

Таблица 1.5 – Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с централизованными источниками тепловой энергии*

Населенный пункт	Площадь территории, Га	Зона действия с централизованными источниками тепловой энергии, Га	Зона действия с централизованными источниками тепловой энергии, %
с. Хомутино	157,11	31,42	20,00
д. Копанцево	41,32	0,00	0,00
Всего	198,43	31,42	15,83

* – по данным космо- и аэрофотосъемочных материалов

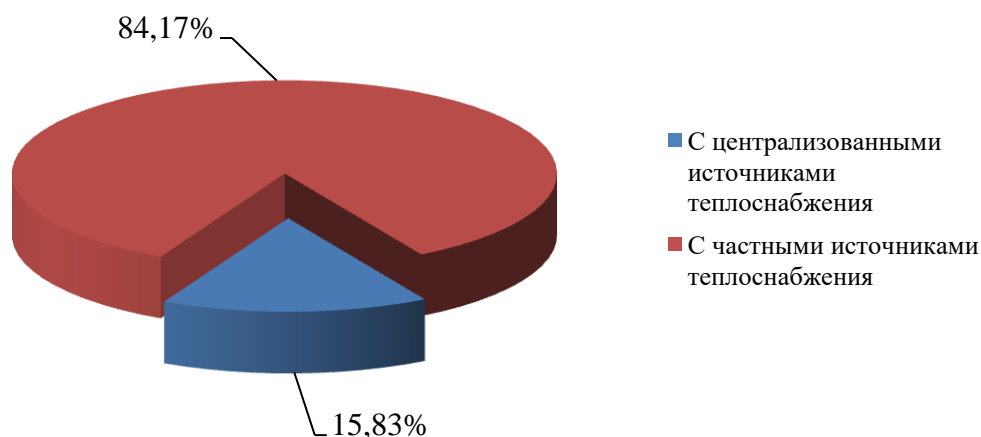


Рисунок 1.1 – Соотношение общей площади Хомутининского сельского поселения и площади охвата централизованной системы теплоснабжения Хомутининского сельского поселения.

Перспективная нагрузка для котельной Хомутининского сельского поселения не планируется.

Перспективные зоны действия системы теплоснабжения для Хомутининского сельского поселения 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 часть частного жилого сектора с. Хомутино. Полный охват индивидуальных источников тепловой энергии охватывает д. Копанцево.

Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с индивидуальными источниками тепловой энергии в Хомутиниском сельском поселении приведено в таблице 1.6 и на диаграммах рисунков 1.2.-1.3.

Таблица 1.6 – 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. Хомутино	157,11	125,69	80,00
д. Копанцево	41,32	41,32	100,00
Всего	198,43	167,01	84,17

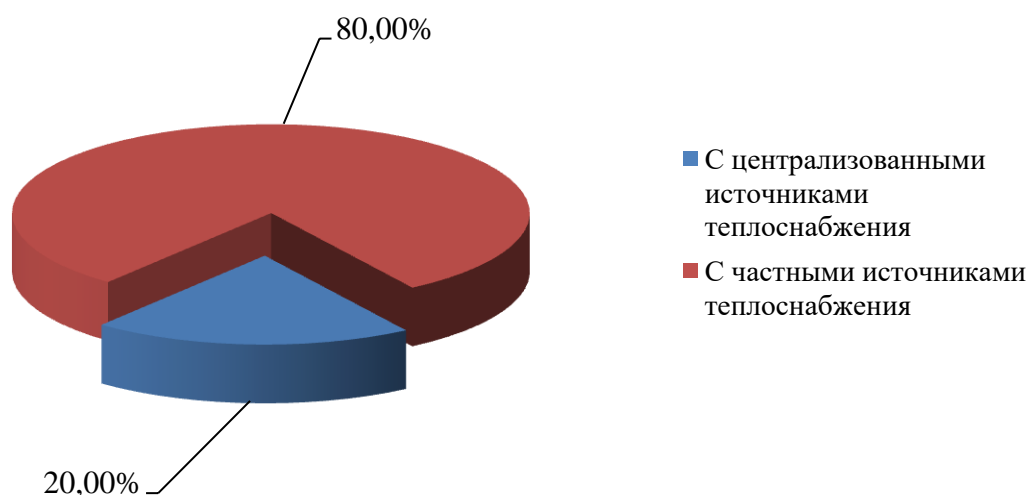


Рисунок 1.2 – Соотношение площади охвата зоны действия с индивидуальными и централизованными источниками тепловой энергии в с. Хомутино

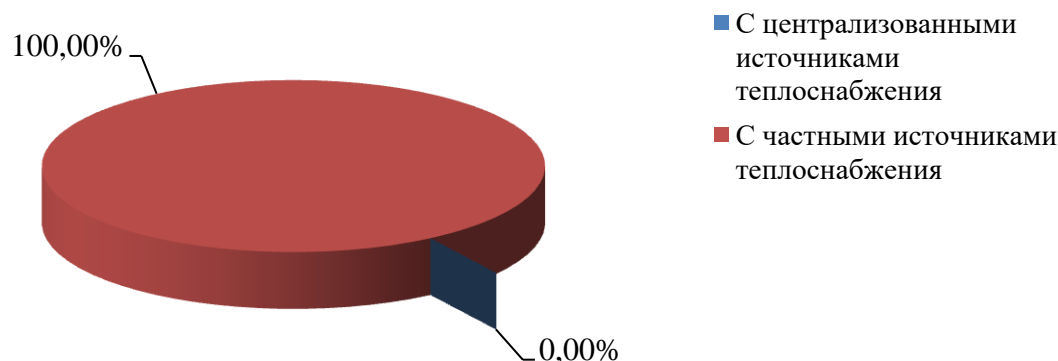


Рисунок 1.3 – Соотношение площади охвата зоны действия с индивидуальными и централизованными источниками тепловой энергии в д. Копанцево

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 котельной с. Хомутино приведены в таблице 1.7.

Таблица 1.7 – 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.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.
Котельная с. Хомутино	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1

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 котельной с. Хомутино приведены в таблице 1.8.

Таблица 1.8 – 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.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.	2034 -2039 гг.
Котельная с. Хомутино	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,003	0,003	0,006	0,009	0,000
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	3,100	3,100	3,100	3,097	3,097	3,094	3,091	3,100

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 котельной с. Хомутино приведены в таблице 1.9.

Таблица 1.9 – Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии с. Хомутино

Источник теплоснабжения	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.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.	2034 -2039 гг.
Котельная с. Хомутино	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047

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 котельной с. Хомутино приведены в таблице 1.10.

Таблица 1.10 – Существующая и перспективная тепловая мощности источников тепловой энергии нетто

Источник теплоснабжения	Значение тепловой мощности источников тепловой энергии нетто, Гкал/час							
	Перспективная							
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.	
Котельная с. Хомутино	3,053	3,053	3,053	3,050	3,050	3,047	3,044	3,053

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 котельной с. Хомутино приведены в таблице 1.11.

Таблица 1.11 – Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Источник теплоснабжения	Параметр	Существующие	Перспективные						
	Год		2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.
Котельная с. Хомутино	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001

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 котельной с. Хомутино приведены в таблице 1.12.

Таблица 1.12 – Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

Источник теплоснабжения	Значение затрат тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей, Гкал/час							
	Существующая	Перспективная						
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.	2034 -2039 гг.
Котельная с. Хомутино	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002

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 котельной с. Хомутино приведены в таблице 1.13.

Таблица 1.13 – Существующая и перспективная резервная тепловая мощности источников теплоснабжения

Источник теплоснабжения	Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, Гкал/час							
	Существующая	Перспективная						
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.	2034 -2039 гг.
Котельная с. Хомутино	1,301	1,301	1,301	1,298	1,298	1,295	1,292	1,301

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 «ПрофТерминал-Энерго» и потребителями котельной с. Хомутино представлен в таблице 1.14.

Таблица 1.14 – Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, в с. Хомутино.

Источник теплоснабжения	Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, Гкал/час							
	Существующая	Перспективная						
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.	2034 -2039 гг.
Котельная с. Хомутино	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75

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

2.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей по зоне действия 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 систем теплоснабжения с. Хомутино расположены в границах своих населенных пунктов.

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 котельной останутся в пределах с. Хомутино.

2.5 Радиус эффективного теплоснабжения 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 1.15.

Таблица 1.15 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельной с. Хомутино

Показатель	Котельная с. Хомутино
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	1,16
Максимальный радиус теплоснабжения, км	0,76
Радиус эффективного теплоснабжения, км	1,59

Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

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

Данные для перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя не предоставлены. Потребление теплоносителя не осуществляется, так как системы теплоснабжения в Хомутининском сельском поселении закрытого типа.

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

Данные для перспективных балансов производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах работы не представлены.

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

Возможным сценарием развития теплоснабжения поселения является капитальный ремонт тепловых сетей блочной котельной с. Хомутинино.

4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения

Строительство новых источников тепловой энергии не требуется в связи с низким спросом централизованного теплоснабжения среди населения.

Капитальный ремонт тепловых сетей и реконструкция котельного оборудования котельной с. Хомутинино привело бы к повышению автоматизации и эффективности работы системы теплоснабжения, снизило затраты на эксплуатацию.

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

5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (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 товара 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 с. Хомутино согласно расчету радиусов эффективного теплоснабжения может быть компенсирована существующей блочной котельной. Строительство новых источников тепловой энергии для этих целей не требуется.

Возобновляемые источники энергии вводятся не будут.

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 с. Хомутино 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

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

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.

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

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 котельной в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на расчетный период не требуется. Собственные нужды (электрическое потребление) модульной котельной 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 с. Хомутино отсутствуют, существующая котельная не расположена 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. Хомутино остается прежним на расчетный период до 2039 г. с температурным режимом 95-70 °С. Необходимость изменения температурного графика отсутствует. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для блочной котельной с. Хомутино, приведенный на диаграмме (рисунок 1.4), сохранится на всех этапах расчетного периода.

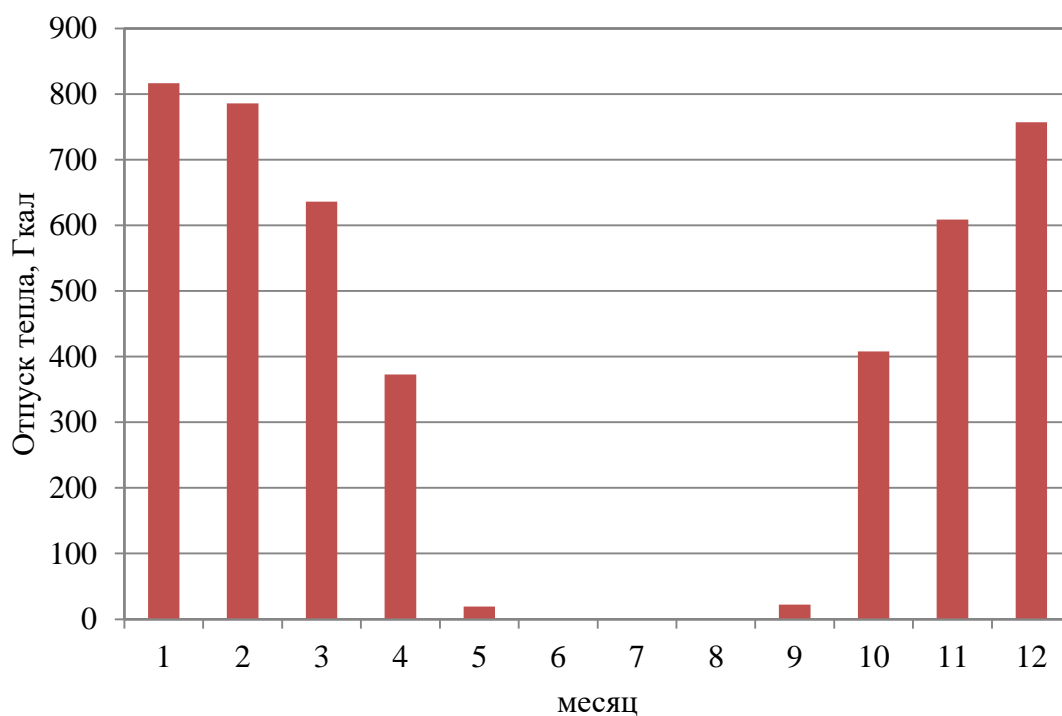


Рисунок 1.5 – Оптимальный температурный график отпуски тепловой энергии на отопление для котельной с. Хомутино

Таблица 1.16 – Расчет отпуски тепловой энергии для блочной котельной с. Хомутино в течение года при температурном графике 95-70 °С

Параметр	Значение в течение года											
Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С	-15,8	-14,3	-7,4	3,9	11,9	16,8	18,4	16,2	10,7	2,4	-6,2	-12,9
Температура воды, подаваемой в отопительную систему по температурному графику 95-70, °С	69,16	67,51	59,59	45,50	34,67	27,62	25,25	28,51	36,34	47,45	58,16	65,95
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе по температурному графику 95-70, °С	54,28	53,19	48,00	38,71	31,07	25,69	23,79	26,39	32,29	40,02	47,07	52,15
Разница температур по температурному графику 95-70, °С	14,88	14,32	11,59	6,79	3,6	0	0	0	4,05	7,43	11,09	13,8
Существующий отпуск тепла котельной в сеть отопления Котельной с. Хомутино, Гкал	816,51	785,78	635,98	372,59	19,12	0,00	0,00	0,00	22,22	407,71	608,54	757,25

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 каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности остается на прежнем уровне на расчетный период до 2039 г. Ввод в эксплуатацию новых мощностей не требуется.

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, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

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)

Блочная Котельная с. Хомутино имеет тепловую сеть в двухтрубном нерезервируемом исполнении протяженностью 2616 п.м.

Строительство и реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки, не требуется. Располагаемой тепловой мощности котельной достаточно для обеспечения нужд подключенных к ним потребителей, дефицит 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 в Хомутининском сельском поселении не предполагается.

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

Согласно ФЗ № 190 «О теплоснабжении», пиковый режим работы источника тепловой энергии – режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителям. Перевод котельной в пиковый режим работы не предполагается на расчетный период до 2039 г. Ликвидация существующей котельной 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 с. Хомутино требуется (рекомендуется) реконструкция существующего трубопровода на трубы с высокой степенью износа.

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

Открытых схем теплоснабжения на территории с. Хомутино нет.

Внутридомовые системы горячего водоснабжения у потребителей тепловой энергии 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

Открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на территории с. Хомутино нет. 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 блочной котельной с. Хомутино является природный газ.

Для котельной с. Хомутино резервное и аварийное топливо отсутствует.

Перевод котельной с. Хомутино 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 1.17

Таблица 1.17 – Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии с. Хомутино

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Этап (год)							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034 -2039
Котельная с. Хомутино	основное (природный газ), тыс. м ³	621,29	621,29	621,29	621,29	621,29	621,29	621,29	621,29
	Резервное, т	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 действующей котельной с. Хомутино является природный газ.

Резервное топливо для котельной с. Хомутино отсутствует.

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

Существующие источники тепловой энергии в Хомутининском сельском поселении 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 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

В качестве основного топлива в с. Хомутино используется природный газ. Низшая теплота сгорания природного газа составляет 7200 ккал/м³.

Котельной с. Хомутино 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
Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антроциты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), Их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе

В с. Хомутино для централизованных источников теплоснабжения преобладающим видом топлива является природный газ.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в с. Хомутино преимущественно является природный газ. Небольшая часть индивидуальных источников теплоснабжения для отопления применяют каменный уголь и дрова.

8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа

Приоритетным направлением развития топливного баланса Хомутининского сельского поселения является полная газификация территории поселения с переходом всех источников тепловой энергии на природный газ.

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

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

В 2034 году потребуются инвестиции на техническое перевооружение котельной с. Хомутиново.

Потребуются инвестиции в строительство и реконструкцию источников тепловой энергии на расчетный период до 2039 г.

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

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

На расчетный период потребуются инвестиции в реконструкцию трубопровода котельной.

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

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

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

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

Открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в с. Хомутиново нет.

Инвестиции на указанные мероприятия не требуются.

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 котельной.

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

10.1 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

Единой теплоснабжающей организацией котельной с. Хомутино является ООО «Проф-Терминал-Энерго».

Зоной деятельности единой теплоснабжающей организации будет система теплоснабжения с. Хомутино, на территории Хомутинского сельского поселения 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).

10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети с. Хомутино за Увельским районом, котельная находится в собственности ООО «Проф-Терминал-Энерго». Бесхозные тепловые сети на территории Хомутинского сельского поселения отсутствуют.

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 1.18.

Таблица 1.18 – 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	ООО «ПрофТерминал-Энерго».
2	размер собственного капитала	ООО «ПрофТерминал-Энерго».
3	способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения	ООО «ПрофТерминал-Энерго».

Необходимо отметить, что ООО «ПрофТерминал-Энерго» имеет возможность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в системах теплоснабжения с. Хомутино, что подтверждается наличием у ООО «ПрофТерминал-Энерго» технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения.

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

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

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

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

В границах с. Хомутино действует одна теплоснабжающая организация: ООО «ПрофТерминал-Энерго».

Организация ООО «ПрофТерминал-Энерго» обслуживает источники тепловой энергии на территории с. Хомутино.

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

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

Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети с. Хомутино за Увельским районом, котельная находится в собственности ООО «Проф-Терминал-Энерго». Бесхозяйные тепловые сети на территории Хомутининского сельского поселения 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. Хомутино, осуществляется природным газом, природный газ используется в качестве топлива для котельной.

Газоснабжение потребителей в с. Хомутино, предусматривается природным газом. Природный газ используется на коммунально-бытовые нужды населения, в качестве топлива для котельной, для отопления и горячего водоснабжения жилых домов.

Точка подключения – к существующему межпоселковому газопроводу высокого давления. Для снижения давления с высокого до среднего и со среднего до низкого на газопроводе установлен один газорегуляторный пункт.

Согласно Генеральному плану проектирование и строительство новых сетей газоснабжения следует осуществлять в соответствии со схемами газоснабжения в целях обеспечения уровня газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций.

Генеральным планом предусмотрены мероприятия, направленные на обеспечение бесперебойного функционирования системы газораспределения и надежного газоснабжения населенных пунктов. Все мероприятия по развитию газораспределительной системы предлагаются в течение срока реализации проекта, с учетом физического износа действующего оборудования и сетей.

13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

В с. Хомутино проблемы организации газоснабжения централизованных источников тепловой энергии отсутствуют.

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 с. Хомутино 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, 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 Хомутининского сельского поселения 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 Хомутининском сельском поселении 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 системы водоснабжения в части, относящейся к муниципальным системам теплоснабжения на территории Хомутининского сельского поселения 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 Хомутининского сельского поселения 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

Индикаторы развития систем теплоснабжения с. Хомутино на начало и конец расчетного периода приведены в таблице 1.19.

Таблица 1.19 - Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	сущес- твующие	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 - Котельной с. Хомутино		Тут/Гкал	0,109	0,109
4.	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети		Гкал/м ²	4,897	4,897
5.	коэффициент использования установленной тепловой мощности - Котельной с. Хомутино			0,636	0,636
6.	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке		м ² /Гкал	95,067	95,067
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		%	0	0
11.	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей - Котельной с. Хомутино		лет	14	6

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	сущес- твующие	перспек- тивные
				2019	2039
11.	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей - Котельной с. Хомутинино		%	0	236,44
12.	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии - Котельной с. Хомутинино		%	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 Хомутининского сельского поселения отсутствуют.

1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Частный сектор в Хомутининском сельском поселении преимущественно отапливается индивидуальными источниками теплоснабжения.

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

1.1.3 Зоны действия отопительных котельных

На территории с. Хомутино имеется одна котельная. Котельная с. Хомутино отапливает объекты (детский сад, школу, жилые дома и прочих потребителей).

Графические материалы с обозначением зоны действия блочной котельной приведены в Приложении.

Котельная с. Хомутино находится в собственности ООО «ПрофТерминал-Энерго».

Тепловые сети с. Хомутино находятся на балансе Увельского района Челябинской области.

Эксплуатацию котельной и тепловых сетей на территории Хомутининского сельского поселения осуществляет ООО «ПрофТерминал-Энерго».

Часть 2. Источники тепловой энергии

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Характеристика котельной с. Хомутино приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Характеристика блочной котельной

Целевое назначение	Назначение	Обеспечиваемый вид теплопотребления	Надежность отпуска теплоты потребителям	Категория обеспечиваемых потребителей
с. Хомутино центральная	блочная	отопление	первой категории	вторая

Характеристика котлов источников теплоснабжения с. Хомутино приведена в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Основные характеристики котлов источников теплоснабжения

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Топливо основное, (резервное)	Температурный график теплоносителя (в наружной сети)	Техническое состояние
Котельная с. Хомутино	buderus logano sk745-1200 – 3 шт	Природный газ	95–70°C	Хор.

- Низкотемпературный отопительный котел, оснащенный топочной камерой с поворотом газового потока.
- Теплоизоляция толщиной 80 мм снижает потери тепла и обеспечивает экономичность расхода топлива.
- Котел предназначен для работы на дизельном топливе или газе.
- Шумоглушитель дымовых газов.

Газовая система

- Звукопоглощающий кожух горелки.
- Камера сгорания с незначительной объемной нагрузкой и двухходовой принцип прохода горячих газов обеспечивают низко эмиссионный режим при высоком стандартизированном КПД (93 %).

- Простой монтаж горелок другого производителя.

Гидравлическая система

- Котел комбинируется с баками водонагревателями (бойлерами) из программы Buderus.

Температурный контроль

- Предохранительного ограничителя температуры - 115 градусов.

Устройства контроля и безопасности

- Простая настройка всех функций системы управления по принципу.
- Котел комбинируется с различными системами управления Buderus.

- Регулирующие функции, согласованные с гидравликой установки.
- Возможно расширение комплектации всех систем управления дополнительными модулями.
- Адаптированная к котлу группа безопасности.

Технические характеристики водогрейного котла buderus logano sk745-1200 приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3– Технические характеристики водогрейных котлов buderus logano sk745-1200

Наименование	Ед. измерения	Значение показателя
Номер источника выбросов	-	1
Тип котла	-	Водогрейный жаротрубный
Одновременность котлов	шт.	3
Номинальная теплопроизводительность	КВт	1200
Фактическая теплопроизводительность	КВт	-
Объем топочной камеры	м ³	1,1
Температура уходящих газов мин/мах	°С	101/178
Коэффициент избыткавоздуха на выходе из топки		1,18/1,19
Наличие рецеркуляции дымовых газов		нет
Степень рециркуляции дымовых газов	%	-
Высота трубы	м	16
Диаметр трубы	мм	500
Вид топлива		Природный газ
Для газового топлива-тип горелки		Горелка газовая Р 73-а, Прогрессивное исполнение
Максимально часовой расход газа	н.м ³ /год	Max 139
Низшая теплота сгорания топлива	Мдж/м ³	34,05

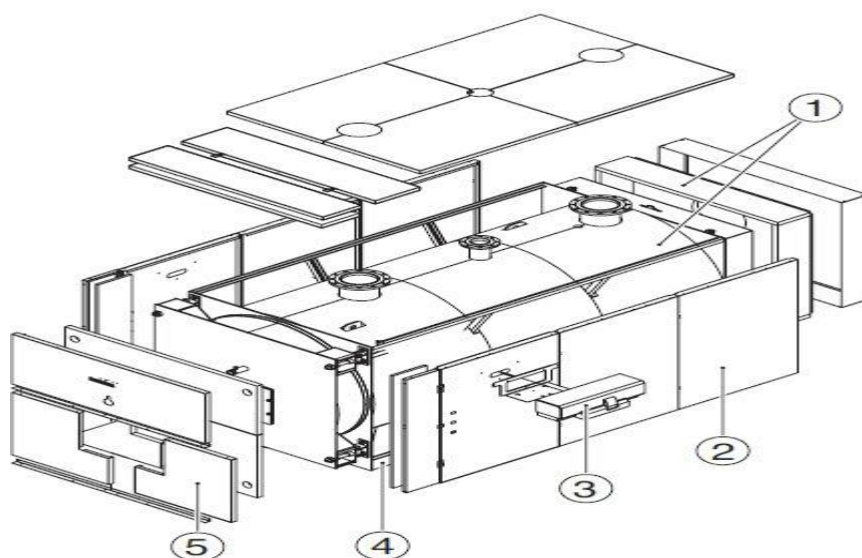


Рисунок 2.1 – Схема котла buderus logano sk745-1200

1 -Теплоизоляция, 2 -Обшивка котла, 3 -Система управления (комплектующие), 4 - Котловой блок
5 - Обшивка двери

1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Параметры установленной тепловой мощности котлов приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4– Параметры установленной тепловой мощности котлов

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Установленная мощность, Гкал/ч
Котельная с. Хомутино	buderus logano sk745-1200 – 3 шт.	3,1

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Таблица 2.5 - Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Наименование и адрес	Год ввода в эксплуатацию	Ограничения тепловой мощности	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
Котельная с. Хомутино	2014	0,0	3,1

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 2.6.

Таблица 2.6 - Параметры установленной тепловой мощности нетто

Наименование	Марка и количество котлов	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч
Котельная с. Хомутино	buderus logano sk745-1200 – 3 шт.	0,047	3,053

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

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной представлены в таблице 2.7.

Таблица 2.7 - Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

Наименование и адрес	Марка и количество котлов	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего освидетельствования
Котельная с. Хомутино	buderus logano sk745-1200 – 3 шт.	2014	н/д

1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок

Система теплоснабжения блочной котельной с. Хомутино является закрытой.

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

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

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

В открытых системах теплоснабжения теплоноситель расходуется на нужды горячего водоснабжения.

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

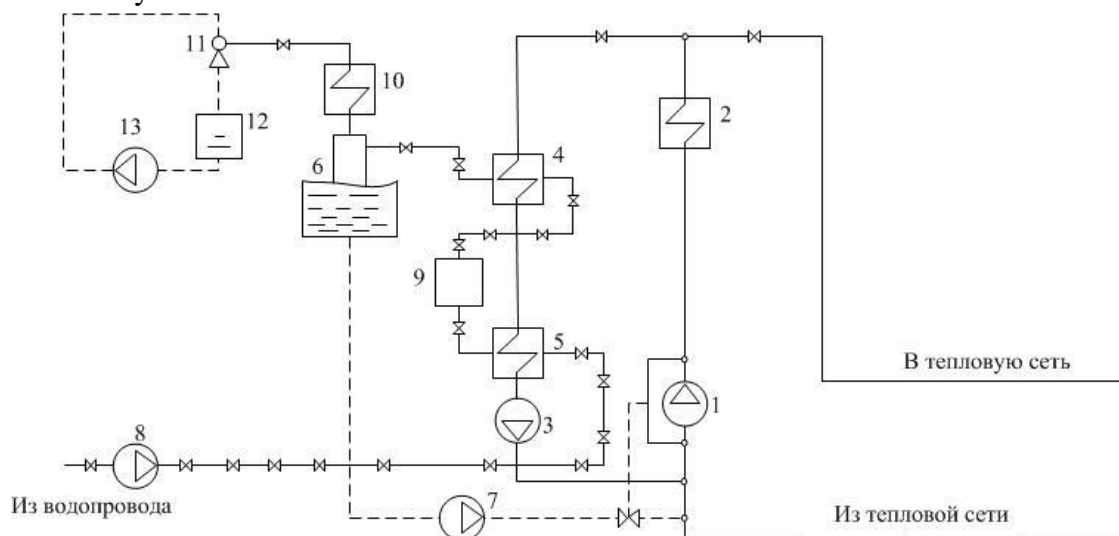


Рисунок 2.2 – Принципиальная тепловая схема котельной с водогрейными котлами:

- 1 - сетевой насос; 2 - водогрейный котел; 3 - рециркуляционный насос; 4 - подогреватель подпиточной воды; 5 - подогреватель водопроводной воды; 6 - вакуумный деаэратор; 7 - подпиточный насос и регулятор подпитки; 8 - насос водопроводной воды; 9 - оборудование химводоподготовки; 10 - охладитель пара; 11 - вакуумный водоструйный эжектор; 12 - бак газоотделитель эжектора; 13 - эжекторный насос

Источники тепловой энергии с. Хомутино не являются источниками комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

1.2.7 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

В состав котельной с. Хомутино входит комплект оборудования для автоматического поддержания температуры прямой сетевой воды.

Графики изменения температур теплоносителя для тепловых (рисунок 2.3) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Увельского 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 95–70 °С. По температурному графику 95–70 °С функционируют сети на отопление.

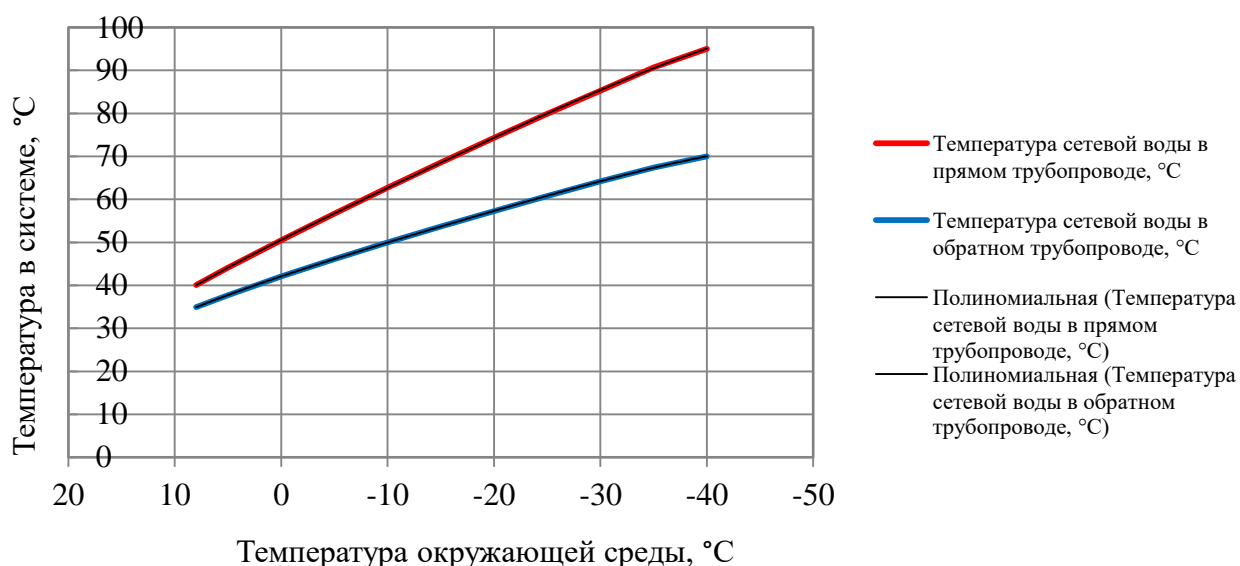


Рисунок 2.3 – График изменения температур теплоносителя 95–70 °С

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Таблица 2.8 - Среднегодовая загрузка оборудования за 2019 год

Наименование и адрес	Марка и количество котлов	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Нагрузка, в т.ч потери, Гкал/ч	Среднегодовая загрузка оборудования, %
Котельная с. Хомутино	buderus logano sk745-1200 – 3 шт.	3,1	1,75	56,52

Располагаемой мощности котельной достаточно чтобы обеспечить потребителей теплом в полной мере.

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 апрелю 2020 г. отсутствуют.

1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии

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

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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории Хомутининского сельского поселения 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 блочной котельной с. Хомутино имеют один магистральный вывод. Тепловые сети выполнены в двухтрубном нерезервируемом исполнении, подземная прокладка в непроходном канале, частично воздушная, изоляция мин. вата, оканчивающийся секционирующей арматурой в зданиях потребителей.

Центральные тепловые пункты тепловых сетей в с. Хомутино 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 котельной с. Хомутино приведены в таблице 2.9 – 2.10.

Таблица 2.9 - Параметры тепловых сетей котельной с. Хомутино

№ п/п	Параметр	Характеристика, значение
1.	Наружный диаметр, мм	57, 76, 89, 108, 114, 133, 159, 219
2.	Материал	сталь
3.	Схема исполнения тепловой сети	двухтрубная

4.	Конструкция	тупиковая
5.	Степень резервируемости	нерезервированная
6.	Количество магистральных выводов	1
7.	Общая протяженность сетей, м	2616
8.	Тип изоляции	мин. вата
9.	Тип прокладки	Подземно в непроходных каналах, частично воздушно
10.	Характеристика грунта	суглинок
11.	Тип компенсирующих устройств	-
12.	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	1,75

Таблица 2.10 Техническая характеристика тепловой сети котельной с. Хомутино

№ п/п	Наименование участка	Диаметр трубы	Протяженность в двухтрубном исполнении (м)	Протяженность трубопровода (м)	Год ввода в эксплуатацию	Тип прокладки	Материал трубопровода, тип изоляции
Котельная с. Хомутино							
Магистраль							
1	Блочная котельная - колодец К-1	219	39,7	79,4	2013	воздушная, в непроходных каналах	Сталь, мин. вата, рубероид
2	колодец К-1 (через тепловые камеры ТК - 1, ТК -17, ТК 18, т.1) до ТК -19	159	509	1018	2006	Подземно, в непроходных каналах	Сталь, мин. вата, рубероид
3	Тепловая камера ТК - 1 до ТК -2	159	128,90	257,8	78%-2013 22%-1994	Подземно, в непроходных каналах	Сталь, мин. вата, рубероид
4	Тепловая камера ТК - 19 до ТК -20	114	169,30	338,60	2013	Подземно, в непроходных каналах	Сталь, мин. вата, рубероид
5	Тепловая камера ТК - 20 (через тепловую камеру ТК-20а) до ТК -21	133	91,90	183,80	2013	Подземно, в непроходных каналах	Сталь, мин. вата, рубероид
6	Тепловая камера ТК - 2 - т. 2	89	59,50	119,0	2013	Подземно, в непроходных каналах	Сталь, мин. вата, рубероид
7	Тепловая камера ТК - 7 (через тепловую камеру ТК -6, ТК-5, ТК-4) - тепловая камера ТК - 3	108	324,30	648,60	98 п.м.- 2011г. 226,3 п.м. - 2008г.	Подземно, в непроходных каналах	Сталь, мин. вата, рубероид
8	т. 3 - колодец К - 2	89	109,30	218,60	2013	воздушная, на опорах	Сталь, мин. вата, рубероид
ИТОГО по магистрали			1431,9	2863,8			
Подводы к объектам							

№ п/п	Наименование участка	Диаметр трубы	Протяженность в двухтрубном исполнении (м)	Протяженность трубопровода (м)	Год ввода в эксплуатацию	Тип прокладки	Материал трубопровода, тип изоляции
9	Тепловая камера ТК - 19 (через ТК- 22, Тк-23) до жилого дома № 6 ул. Уральская	114	110,90	221,8	2006	Подземно, в непроходных каналах	Сталь, мин. вата, рубероид
10	Жилой дом № 6 (через ТК- 24 ул. Уральская) до жилого дома № 2 ул. Уральская	114	38,30	76,60	2006	Подземно, в непроходных каналах	Сталь, мин. вата, рубероид
11	Жилой дом № 12 (через ТК- 25 ул. Уральская) до жилого дома № 10 ул. Уральская	114	49,80	99,60	1992	Подземно, в непроходных каналах	Сталь, мин. вата, рубероид
12	Жилой дом № 10 - жилой дом № 14 ул. Уральская	114	51,00	102,00	1995	Подземно, в непроходных каналах	Сталь, мин. вата, рубероид
13	Жилой дом № 14 (через ТК- 26 ул. Уральская) - тепловая камера ТК- 20	114	206,10	412,20	1992	Подземно, в непроходных каналах	Сталь, мин. вата, рубероид
14	Тепловая камера ТК - 26 - жилой дом № 16 ул. Уральская	114	8,50	17,00	1992	Подземно, в непроходных каналах	Сталь, мин. вата, рубероид
15	Тепловая камера ТК-20 (через т.2)	114	126,4	252,8	30%-2009 70%-1992	Подземно, в непроходных каналах	Сталь, мин. вата, рубероид
16	т.2-нежилое здание гаражи	114	2,10	4,20	1992	Подземно, в непроходных каналах	Сталь, мин. вата, рубероид
17	Тепловая камера ТК - 21 - нежилое здание пожарное депо	76	27,60	55,20	1992	Подземно, в непроходных каналах	Сталь, мин. вата, рубероид
18	колодец К-2 (через тепловые камеры ТК - 14, ТК -15) - нежилое здание	76	122,90	245,80	15% - 2006г. 75% -2011	Подземно, в непроходных каналах	Сталь, мин. вата, рубероид

№ п/п	Наименование участка	Диаметр трубы	Протяженность в двухтрубном исполнении (м)	Протяженность трубопровода (м)	Год ввода в эксплуатацию	Тип прокладки	Материал трубопровода, тип изоляции
	конторы						
19	Тепловая камера ТК-15- нежилое здание столовая	76	11,00	22,00	1995	Подземно, в непроходных каналах	Сталь, мин. вата, рубероид
20	колодец К-2 - нежилое здание конторы	76	6,50	13,00	1995	Подземно, в непроходных каналах	Сталь, мин. вата, рубероид
21	Тепловая камера ТК - 5 - нежилое здание школы	89	81,80	163,60	2013	Подземно, в непроходных каналах	Сталь, мин. вата, рубероид
22	Тепловая камера ТК - 6 - жилой дом № 6 ул. 40 лет Победы	89	25,00	50,00	1995	Подземно, в непроходных каналах	Сталь, мин. вата, рубероид
23	Тепловая камера ТК - 6 - нежилое здание школы	89	11,50	23,00	2008	Подземно, в непроходных каналах	Сталь, мин. вата, рубероид
24	Тепловая камера ТК - 6 - жилой дом № 4 ул. 40 лет Победы	89	32,60	65,20	2006	Подземно, в непроходных каналах	Сталь, мин. вата, рубероид
25	Тепловая камера ТК - 17 - нежилое здание водоочистки	57	216,00	432,00	1992	Подземно, в непроходных каналах	Сталь, мин. вата, рубероид
26	Тепловая камера ТК - 3 - нежилое здание детский сад, ул. 40 лет Победы	57	17,20	34,40	2008	Подземно, в непроходных каналах	Сталь, мин. вата, рубероид
27	Тепловая камера ТК-17- нежилое здание ГРП	57	13,00	26,00	1992	Подземно, в непроходных каналах	Сталь, мин. вата, рубероид
28	От т.2 до Церкви	57	25,9	51,8	1998	Подземно, в непроходных каналах	Сталь, мин. вата, рубероид
ИТОГО по подводам			1184,1	2368,2			
ВСЕГО по котельной			2616	5232			

1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регуливающей 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 территории Хомутининского сельского поселения расположены двадцать тепловые камеры.

Камеры из сборных ж/б элементов, наиболее надежны. Изделие представляет собою сборную конструкцию из трех элементов: двух стаканов и среднего сквозного кольца квадратной формы, верхний стакан устанавливается днищем вверх и имеет в нем отверстие для доступа в камеру обслуживающего персонала. Габаритные размеры, которые имеют ж/б камеры, бывают различны и определяются условиями применения, в первую очередь – диаметром основного трубопровода. Если железобетонная камера оборудуется под автострадой, то обязательна установка защитных железобетонных плит под и над камерой, верхняя плита имеет соосное отверстие с отверстием в верхнем стакане камеры. Камеры изготавливаются из тяжелого бетона. Регламентируемая отпускная прочность бетона в % отношении от марочной - зима/лето 70/90, марка бетона по морозостойкости не ниже F150, по водонепроницаемости не ниже W4. Внутри камер сконцентрированы соединения труб в изоляции и специальные устройства для регулировки и наладки давления в них.

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

График изменения температур теплоносителя (таблица 2.11) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Увельского 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 95–70 °С. По этому температурному графику функционирует котельная с. Хомутино.

Таблица 2.11 График изменения температур теплоносителя

Температура сетевой воды	Расчетная температура наружного воздуха, °С										
	8	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
В прямом трубопроводе, °С	40,05	44,1	50,5	56,7	62,7	68,6	74,3	79,9	85,3	90,7	95
В обратном трубопроводе, °С	34,94	37,7	42,1	46,1	50	53,7	57,3	60,8	64,2	67,4	70

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

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети и соблюдаются путем регулирования подачи топлива.

1.3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Для магистральных водяных закрытых тепловых сетей с. Хомутино без горячего водоснабжения предусмотрены расчетный гидравлический режим – по расчетным расходам сетевой воды в отопительный период.

Пьезометрический график приведен на рисунке 2.4

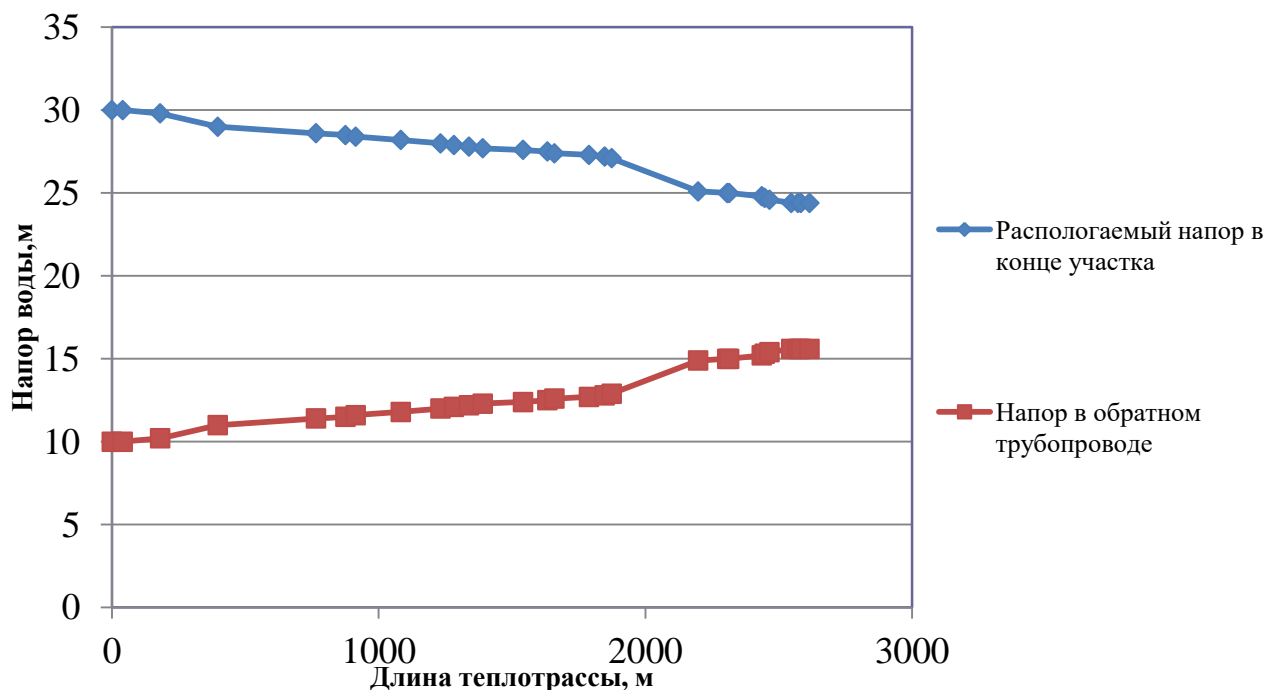


Рисунок 2.4 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Хомутино

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

Данные о количестве отказов за последние 5 лет в с. Хомутино не предоставлены.

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

Информация о количестве восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей 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 неуставившегося ре-

жима необходимо анализировать причины каждого резкого увеличения расхода подпиточной воды и уменьшения расхода дренаруемой воды.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Во время прогрева грунта измеряются расходы циркулирующей и подпиточной воды, температура сетевой воды на входе в теплоподготовительную установку и выходе из нее и на пере-

мычке конечного участка испытываемого кольца. Результаты измерений фиксируются одновременно через каждые 30 мин.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2. Оборудование тепловых сетей в том числе тепловые пункты и системы теплопотребления до проведения пуска после летних ремонтов должно быть подвергнуто гидравлическому испытанию на прочность и плотность, а именно: элеваторные узлы, калориферы и водоподогреватели отопления давлением 1,25 рабочего, но не ниже 1 МПа (10 кгс/см²), системы отопления с чугунными отопительными приборами давлением 1,25 рабочего, но не ниже 0,6 МПа (6 кгс/см²), а системы панельного отопления давлением 1 МПа (10 кгс/см²) (п.5.28 МДК 4 - 02.2001);

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

1.3.13 Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения-плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

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

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям котельной с. Хомутино установлены Постановлением МТРИЭ 86/2 от 21.11.2019 г. в размере 626,24 Гкал/год.

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

Фактические потери за 2019 год составили 20,5% для котельной с. Хомутино.

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

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

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

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

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

Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям не предоставлены.

Информация о наличии коммерческого приборного учета потребителей тепловой энергии имеется у эксплуатирующей организации.

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

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

Диспетчеризация транспортабельной котельной установки ТКУ -3600 осуществляется по GSM – каналу. При неисправности котельного оборудования, аварийных ситуациях происходит, автоматические остановки котлов и котельной с передачей сигнала аварии на пульт мастеров котельных с запоминанием причины аварии.

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Центральные тепловые пункты и насосные станции на территории Хомутининского сельского поселения 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 бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети в с. Хомутино за Увельским районом.

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Данные энергетических характеристик тепловых сетей с. Хомутино отсутствуют.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Существующие зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения расположены на территории с. Хомутино.

Границы зоны действия блочной котельной с. Хомутино охватывают территорию от самой котельной до детского сада, школы, жилых домов и прочих потребителей.

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

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

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

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 котельной с. Хомутино. Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в соответствии с требованиями строительной климатологии приведены в таблице 2.12.

Таблица 2.12 Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в расчетных элементах территориального деления по температурным графикам 95-70, °С

Расчетная температура наружного воздуха, °С	8	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
Температура воды, подаваемой в отопительную систему по температурному графику 95-70, °С	40,05	44,1	50,5	56,7	62,7	68,6	74,3	79,9	85,3	90,7	95
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе по температурному графику 95-70, °С	34,94	37,7	42,1	46,1	50	53,7	57,3	60,8	64,2	67,4	70
Разница температур по температурному графику 95-70, °С	5,11	6,40	8,40	10,60	12,70	14,90	17,00	19,10	21,10	23,30	25,00
Потребление тепловой энергии от блочной котельной с. Хомутино в кадастровом квартале 74:21:1001001-74:21:1001011, Гкал/ч	0,358	0,449	0,589	0,743	0,890	1,044	1,191	1,339	1,479	1,633	1,75

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

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

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 Хомутининского сельского поселения 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

Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии приведены в таблице 2.13

Таблица 2.13 Величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год

Параметр	Значение в течение года												Значение за год
Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С	-15,8	-14,3	-7,4	3,9	11,9	16,8	18,4	16,2	10,7	2,4	-6,2	-12,9	1,975
Потребление тепловой энергии от блочной котельной с. Хомутино в кадастровых кварталах 74:21:1001001-74:21:1001011, Гкал/ч*	727,43	700,05	566,59	331,94	17,03	0,00	0,00	0,00	19,80	363,23	542,15	674,63	3960,34

1.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

До 1 января 2021 года на территории Челябинской области сохраняется применение действовавших по состоянию на 30 июня 2012 года, утвержденных органами местного самоуправления нормативов по отоплению (в течение отопительного периода или равномерно в течение календарного года). В настоящий момент действуют нормативы на основании Постановления Администрации Увельского муниципального района №975 от 29.12.2009г. В 2020 году в хомутининском сельском поселении действуют нормативы приведенные в таблице 2.14.

Таблица 2.14 Нормативы потребления тепловой энергии для населения хомутининского сельского поселения на отопление

Норматив потребления по отоплению в месяц в течении года, Гкал/м ²	Норматив потребления по отоплению в месяц в отопительный период, Гкал/м ²
0,031	0,053

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 2.15.

Таблица 2.15 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	-40
Температура воды, подаваемой в отопительную систему по температурному графику 95-70, °С	40,05	44,1	50,5	56,7	62,7	68,6	74,3	79,9	85,3	90,7	95
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе по температурному графику 95-70, °С	34,94	37,7	42,1	46,1	50	53,7	57,3	60,8	64,2	67,4	70
Разница температур по температурному графику 95-70, °С	5,11	6,40	8,40	10,60	12,70	14,90	17,00	19,10	21,10	23,30	25,00
Потребление тепловой энергии от блочной котельной с. Хомутино в кадастровом квартале 74:21:1001005, Гкал/ч	0,073	0,091	0,120	0,151	0,181	0,212	0,242	0,272	0,300	0,332	0,356
Потребление тепловой энергии от блочной котельной с. Хомутино в кадастровом квартале 74:21:1001006, Гкал/ч	0,044	0,055	0,073	0,092	0,110	0,129	0,147	0,165	0,182	0,201	0,216
Потребление тепловой энергии от блочной котельной с. Хомутино в кадастровом квартале 74:21:1001002, Гкал/ч	0,239	0,299	0,392	0,495	0,593	0,696	0,794	0,892	0,985	1,088	1,167
Потребление тепловой энергии от блочной котельной с. Хомутино в кадастровом квартале 74:21:1001003, Гкал/ч	0,000	0,007	0,007	0,009	0,010	0,011	0,012	0,014	0,015	0,015	0,015

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

Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной с. Хомутино приведен в таблице 2.16.

Таблица 2.16 Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной

Источник тепловой энергии Наименование показателя	Котельная с. Хомутино
Установленная мощность, Гкал/ч	3,1
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	3,1
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	3,053
Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	0,172
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	1,75

В с. Хомутино дефицита тепловой мощности не наблюдается.

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

Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной приведены в таблице 2.17.

Таблица 2.17 Балансы резервов и дефицитов тепловой мощности нетто

Источник тепловой энергии Наименование показателя	Котельная с. Хомутино
Резерв тепловой мощности нетто, Гкал/ч	1,35
Дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	0,0

В с. Хомутино дефицита тепловой мощности не наблюдается в связи с достаточной мощностью котельной.

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 приведены в таблице 2.18

Таблица 2.18 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. Хомутино	Прямой	30	24,4
	Обратный	10	15,6

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

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

Дефицита тепловой мощности в с. Хомутино не наблюдается.

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 с. Хомутино есть резерв тепловой мощности нетто источников тепловой энергии блочной котельной с. Хомутино.

Часть 7. Балансы теплоносителя

1.7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

На расчетный срок зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии останутся неизменными, источников тепловой энергии, работающих на единую тепловую сеть, не предвидится. Системы теплоснабжения в Хомутининском сельском поселении закрытого типа. Данные по утвержденным балансам производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей не предоставлены.

Таблица 2.19 Балансы необходимой производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зоне действия котельной с. Хомутино

Параметр	Значение
Котельная с. Хомутино	
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,504
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0

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

Данные по утвержденным балансам производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения не предоставлены.

Необходимая производительность водоподготовительных установок для действующей котельной указана в таблице 2.20.

Таблица 2.20 - Балансы необходимой производительности водоподготовительных установок

№ п/п	Тепловая сеть	Производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	Максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения, не более м ³ /ч
1.	Котельная с. Хомутино	0,504	4,03

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 блочной котельной с. Хомутино используется природный газ.

Количество используемого основного топлива для котельной с. Хомутино приведено в таблице 2.21. Местные виды топлива (дрова) в качестве основного использовать не рентабельно в связи с низким КПД.

Таблица 2.21 Количество используемого основного топлива для котельной с. Хомутино

Наименование теплоисточника	Количество используемого топлива (природный газ), тыс. м ³
Котельная с. Хомутино	621,29

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

Резервное топливо отсутствует, в с. Хомутино аварийного топлива - нет

1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Природные углеводородные газы представляют собой смесь предельных углеводородов вида C_nH_{2n+2} . Основную часть природного газа составляет метан CH_4 — до 98 %.

В состав природного газа могут также входить более тяжёлые углеводороды — гомологи метана: - этан (C_2H_6), - пропан (C_3H_8), - бутан (C_4H_{10}), а также другие неуглеводородные вещества: - водород (H_2), - сероводород (H_2S), - диоксид углерода (CO_2), - азот (N_2), - гелий (He)

Чистый природный газ не имеет цвета и запаха. Чтобы можно было определить утечку по запаху, в газ добавляют небольшое количество веществ, имеющих сильный неприятный запах, так называемых одорантов. Чаще всего в качестве одоранта применяется этилмеркаптан.

Для облегчения транспортировки и хранения природного газа его сжижают, охлаждая при повышенном давлении.

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 Хомутининском сельском поселении являются дрова. Существующие источники тепловой энергии с. Хомутино 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 долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

В котельной с. Хомутино основной вид топлива природный газ – смесь газов, образовавшихся в недрах Земли при анаэробном разложении органических веществ, газ относится к группе осадочных горных пород. Основную часть природного газа составляет метан (CH_4) — от 70 до 98 %. В состав природного газа могут также входить более тяжёлые углеводороды — гомологи метана: этан, бутан, пропан.

Низшая теплота сгорания природного газа составляет 7200 ккал/м³.

Котельной с. Хомутино в качестве топлива для производства тепловой энергии уголь не используется.

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

Преобладающим видом топлива в с. Хомутино является природный газ.

Централизованные источники теплоснабжения поселения на 100% в качестве топлива используют природный газ.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в с. Хомутино преимущественно является природный газ.

Индивидуальные источники теплоснабжения в Хомутинском сельском поселении для отопления применяют каменный уголь и дрова.

1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа

Приоритетным направлением развития топливного баланса поселений в Хомутинском сельском поселении является полная 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.

Часть 9. Надежность теплоснабжения

1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

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

Данные для анализа уровня надёжности не предоставлены.

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_B - размер дефицита (соответствие тепловой мощности источников теплоты и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей);

K_P - 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_C - коэффициент состояния тепловых сетей, характеризующийся наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов.

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

Существует несколько степеней надежности системы теплоснабжения:

- высоконадежные - $K > 0,9$,
- надежные - $0,75 < K < 0,89$,
- малонадежные - $0,5 < K < 0,74$,
- ненадежные - $K < 0,5$.

Критерии надежности системы теплоснабжения с. Хомутино приведены в таблице 2.22

Таблица 2.22 – Критерии надежности системы теплоснабжения с. Хомутино

Наименование котельной	$K_Э$	K_B	K_T	K_B	K_P	K_C	K	Оценка надежности
Котельная с. Хомутино	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,95	0,83	надежная

1.9.2 Частота отключений потребителей

Аварийные отключения потребителей за последние 5 лет не наблюдались. 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.

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 с. Хомутино 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 2.23.

Таблица 2.23 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».

В 2020 году изменения среднего времени восстановления теплоснабжения при аварийных ситуациях с. Хомутино не существенные.

Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающей и теплосетевой организации ООО «ПрофТерминал-Энерго» в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями, представлено в таблицах 2.24-2.25.

Таблица 2.24 – Реквизиты ООО «ПрофТерминал-Энерго»

Наименование организации	ООО «ПрофТерминал-Энерго»
ИНН	7412017239
КПП	743001001
Местонахождение (адрес)	456591, Челябинская обл, Еманжелинский р-н, Зауральский рп, Труда ул, 1а
Отчетный период	ФАКТ 2012 года

Таблица 2.25 – Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающей организации ООО «ПрофТерминал-Энерго» за 2019 год по котельной с. Хомутино

№ п/п	Наименование показателя	ООО «ПрофТерминал-Энерго» с. Хомутино
1	Выработка тепловой энергии, Гкал	4445,319
2	Покупка тепловой энергии, Гкал	0,000
3	Собственные нужды котельной, Гкал	65,322
4	Потери тепловой энергии в сетях, Гкал	896,620
5	Протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исполнении, км, в том числе:	2,6160
5.1	Надземная (наземная) прокладка	0,189
	50 - 250 мм	0,189
	251 - 400 мм	
	401 - 550 мм	
	551 - 700 мм	
	701 мм и выше	
5.2	Подземная прокладка, в том числе:	2,427
5.2.1	канальная прокладка	2,427
	50 - 250 мм	2,427
	251 - 400 мм	
	401 - 550 мм	
	551 - 700 мм	
	701 мм и выше	
5.2.2	бесканальная прокладка	0,0
	50 - 250 мм	0,0
	251 - 400 мм	0,0
	401 - 550 мм	
	551 - 700 мм	
	701 мм и выше	
6	Полезный отпуск, Гкал	3483,377
6.1	из них населению	1833,237

№ п/п	Наименование показателя	ООО «ПрофТерминал-Энерго» с. Хомутинино
6.2	из них бюджетным потребителям	1192,22
6.3	из них прочим потребителям	457,92

В 2020 году изменения теплоснабжающей организаций и теплосетевых организаций с. Хомутинино отсутствуют.

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

Таблица 2.26 Динамика тарифов

Период	01.01.19-30.06.19	01.07.19-30.12.19	01.01.20-30.06.20	01.07.20-31.12.20	01.01.21-30.06.21	01.07.21-30.12.21	01.01.22-30.06.22	01.07.22-31.12.22	01.01.23-30.06.23	01.07.23-31.12.23
Тариф на тепловую энергию (мощность), руб./Гкал	1970,80	1970,80	1970,80	2013,67	1694,70	1694,70	1694,70	1813,57	1801,47	1801,47

В 2020 году зафиксированы изменения тарифов услуг теплоснабжающих организаций и теплосетевых организаций с. Хомутино.

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

Структура цены на тепловую энергию формируется одноставочным тарифом (таблица 2.27).

Таблица 2.27 Структура цен (тарифов)

Период	Год	Вода	
		С 1 января По 30 июня	С 1 июля По 31 декабря
Тариф на тепловую энергию (мощность) ООО «ПрофТерминал-Энерго», руб./Гкал	2019	1970,80	1970,80
	2020	1970,80	2013,67
	2021	1694,70	1694,70
	2022	1694,70	1813,57
	2023	1801,47	1801,47
Тариф на передачу тепловой энергии (мощности)	-	0	0
Надбавка к тарифу на тепловую энергию для потребителей	-	0	0
Надбавка к тарифу регулируемых организаций на тепловую энергию	-	0	0
Надбавка к тарифу регулируемых организаций на передачу тепловой энергии	-	0	0

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Челябинской 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).

Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Челябинской области в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки в

случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта заявителя более 0,1 Гкал/час и не превышает 1,5 Гкал/час устанавливается на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки.

Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Челябинской области в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта заявителя превышает 1,5 Гкал/час при наличии технической возможности подключения установлена в индивидуальном порядке.

Размер экономически обоснованной платы за подключение к системам теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Челябинской области в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта заявителя, в том числе застройщика, не превышает 0,1 Гкал/час, на 2019 год установлен в размере 466,1 рублей (без учета НДС) за одно подключение. Соответствующие выпадающие доходы теплоснабжающих организаций от подключения указанных объектов заявителей на 2019 год установлены в размере 0,00 рублей, которые включаются в тариф на тепловую энергию и тарифы на передачу тепловой энергии на 2019 год.

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 ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет

За последние 3 года уровень цен на тепловую энергию, поставляемую потребителям ООО «ПрофТерминал-Энерго», увеличился на 8,5%.

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

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)

Проблем организации качественного теплоснабжения у котельной с. Хомутино не существуют.

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 частичным 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.

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

На 2021 год общий полезный отпуск от котельной планируется в размере 3483,377 Гкал с учетом договорных объемов на основании заключенных договоров с потребителями, среднегодового фактического потребления за три предыдущих года, с учетом показаний приборов учета и фактического отключения потребителей. Таблица 2.28.

Таблица 2.28 Потребление тепловой энергии по группам потребителей

Группы потребителей	Количество, Гкал в год
Население	1833,237
Бюджетные потребители	1192,22
Прочие	457,92
Итого	3483,377

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 котельной с. Хомутино приведены в таблице 2.29.

Таблица 2.29 Приросты площади строительных фондов в расчетном элементе в зоне действия источников тепловой энергии – котельной с. Хомутино

Показатель	Перспективный прирост площади строительных фондов						
Год	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034 -2039
с. Хомутино кадастровый квартал 74:21:1001001-74:21:1001011							
многоквартирные дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0
Всего прирост строительных фондов, м²	0	0	0	0	0	0	0

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

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии котельной с. Хомутино приведены в таблице 2.30.

Таблица 2.30 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии

Удельный расход тепловой энергии	Год	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034 -2039
Котельная с. Хомутино								
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч		1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего, Гкал/ч		1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75

Перспективное потребление тепловой энергии отдельными категориями потребителей от муниципальных источников тепловой энергии приведено в таблице 2.31.

Таблица 2.31 Перспективное потребление тепловой энергии отдельными категориями потребителей с. Хомутино

Потребление		Год	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034 -2039
Тепловая энергия (мощности), Гкал	Население		1,099	1,099	1,099	1,099	1,099	1,099	1,099
	Бюджетные организации		0,424	0,424	0,424	0,424	0,424	0,424	0,424
	Прочие		0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
Всего, Гкал/ч			1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
Теплоноситель, м ³ /ч	Население		53,168	53,168	53,168	53,168	53,168	53,168	53,168
	Бюджетные организации		20,521	20,521	20,521	20,521	20,521	20,521	20,521
	Прочие		11,108	11,108	11,108	11,108	11,108	11,108	11,108
Всего, м³/ч			84,797	84,797	84,797	84,797	84,797	84,797	84,797

В 2020 году изменения не произошли.

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 котельной с. Хомутино приведены в таблице 2.32.

Таблица 2.32 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельной с. Хомутино

Потребление		Год	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034 -2039
		с. Хомутино кадастровый квартал 74:21:1001001-74:21:1001011							
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление		0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС		0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию		0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч			0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м ³ /ч	прирост нагрузки на отопление		0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС		0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию		0	0	0	0	0	0	0
Всего, м ³ /ч			0	0	0	0	0	0	0

Расход теплоносителя в отопительный и летний период по каждой котельной приведен в таблице 2.33.

Таблица 2.33 Расход теплоносителя в отопительный и летний период в зоне действия котельной с. Хомутино

Потребление		Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034 -2039
		Котельная с. Хомутино								
Теплоноси- тель, м³/ч	Расход в отопительный период	329,77	329,77	329,77	329,76	329,77	329,77	329,77	329,77	329,77
	Расход в летний период	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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 с. Хомутино приведены в таблице 2.34.

Таблица 2.34 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия индивидуального теплоснабжения с. Хомутино

Потребление		Год	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034 -2039
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление		0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС		0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию		0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч			0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м ³ /ч	прирост нагрузки на отопление		0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС		0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию		0	0	0	0	0	0	0
Всего, м ³ /ч			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 перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

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

ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения

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

ГЛАВА 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

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 указаниями 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

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии (с учетом потерь в тепловых сетях) котельной с. Хомутино приведены в таблице 2.35.

Таблица 2.35 Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельной с. Хомутино

Показатель \ Год	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034 -2039
Котельная с. Хомутино							
Располагаемая мощность, Гкал/ч	3,100	3,100	3,100	3,097	3,100	3,097	3,084
Полезная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35

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

Гидравлический расчет котельной с. Хомутино приведен в таблице 2.36 . Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Хомутино приведен на рисунке 2.5.

Схема теплоснабжения Хомутининского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Таблица 2.36 Существующий гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети Котельной с. Хомутинино

Номер участка	характеристика участка			расчетные данные участка											потери напора от источника, мм	располагаемый напор в конце участка, м
	диаметр трубы, мм	длина трубы, м	сумма коэф. местн. сопротивл.	расход воды, т/ч	скорость воды м/с	уд. потери напора при $k = 5$, мм/м	эквивалент. шероховатость, мм	поправочн. коэфф. к уд. потерям	истинное значение уд. потерь, мм/м	потери напора на участке						
										удельн. местн. мм	линейные, мм	местные, мм	всего, мм	по 2-м трубам, мм		
1.	219	39,7	1	26,7 6	0,28	0,4	0,5	1	0,4	4,01	15,88	4,0	20	40	40	30,0
2.	159	141	1,5	12,2 0	0,26	0,5	0,5	1	0,5	3,46	70,5	5,2	76	152	152	29,8
3.	57	216	2	0,72	0,22	1,8	0,5	1	1,8	2,48	388,8	5,0	394	788	788	29,0
4.	159	368	2	11,4 8	0,26	0,5	0,5	1	0,5	3,46	184	6,9	191	382	382	28,6
5.	114	110,9	2,5	4,59	0,27	0,45	0,5	1	0,45	3,73	49,905	9,3	59	118	118	28,5
6.	114	38,3	3	4,59	0,27	0,45		1	0,45	3,73	17,235	11,2	28	56	56	28,4
7.	114	169,3	2,5	6,89	0,25	0,9	0,5	1	0,9	3,2	152,37	8,0	160	320	320	28,2
8.	114	149	3	5,42	0,2	0,6	0,5	1	0,6	2,05	89,4	6,2	96	192	192	28,0
9.	114	49,8	4	2,52	0,24	0,3	0,5	1	0,3	2,94	14,94	11,8	27	54	54	27,9
10.	114	57,1	4	2,90	0,24	0,3	0,5	1	0,3	2,94	17,13	11,8	29	58	58	27,8
11.	114	51	4,5	2,90	0,24	0,3	0,5	1	0,3	2,94	15,3	13,2	29	58	58	27,7
12.	114	151,1	3	1,47	0,24	0,3	0,5	1	0,3	2,94	45,33	8,8	54	108	108	27,6
13.	133	91,9	4	1,47	0,26	0,3	0,5	1	0,3	3,46	27,57	13,8	41	82	82	27,5
14.	76	26,5	4,5	1,47	0,26	0,6	0,5	1	0,6	3,46	15,9	15,6	32	64	64	27,4
15.	159	128,9	2	14,5 6	0,26	0,5	0,5	1	0,5	3,46	64,45	6,9	71	142	142	27,3
16.	89	59,5	3	2,50	0,26	0,5	0,5	1	0,5	3,46	29,75	10,4	40	80	80	27,2
17.	57	25,9	3,5	0,66	0,22	1,8	0,5	1	1,8	2,48	46,62	8,7	55	110	110	27,1
18.	108	324,3	3	12,0 6	0,42	3	0,5	1	3	9	972,9	27,0	1000	2000	2000	25,1
19.	89	109,3	4	2,95	0,26	0,5	0,5	1	0,5	3,46	54,65	13,8	68	136	136	25,0
20.	76	6,5	4,5	2,81	0,22	1,2	0,5	1	1,2	2,48	7,8	11,2	19	38	38	25,0
21.	76	122,9	5,5	0,14	0,26	0,6	0,5	1	0,6	3,46	73,74	19,0	93	186	186	24,8
22.	76	11	6	0,14	0,26	0,6	0,5	1	0,6	3,46	6,6	20,8	27	54	54	24,7
23.	57	17,2	3	1,26	0,22	1,8	0,5	1	1,8	2,48	30,96	7,4	38	76	76	24,6
24.	89	81,8	4	3,93	0,22	0,9	0,5	1	0,9	2,48	73,62	9,9	84	168	168	24,4

Схема теплоснабжения Хомутининского сельского поселения Увельского района Челябинской области

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		
25.	89	25	4	1,99	0,16	0,5	0,5	1	0,5	1,31	12,5	5,2	18	36	36	24,4
26.	89	11,5	4,5	1,93	0,16	0,5	0,5	1	0,5	1,31	5,75	5,9	12	24	24	24,4
27.	89	32,6	5	1,93	0,16	0,5	0,5	1	0,5	1,31	16,3	6,6	23	46	46	24,4

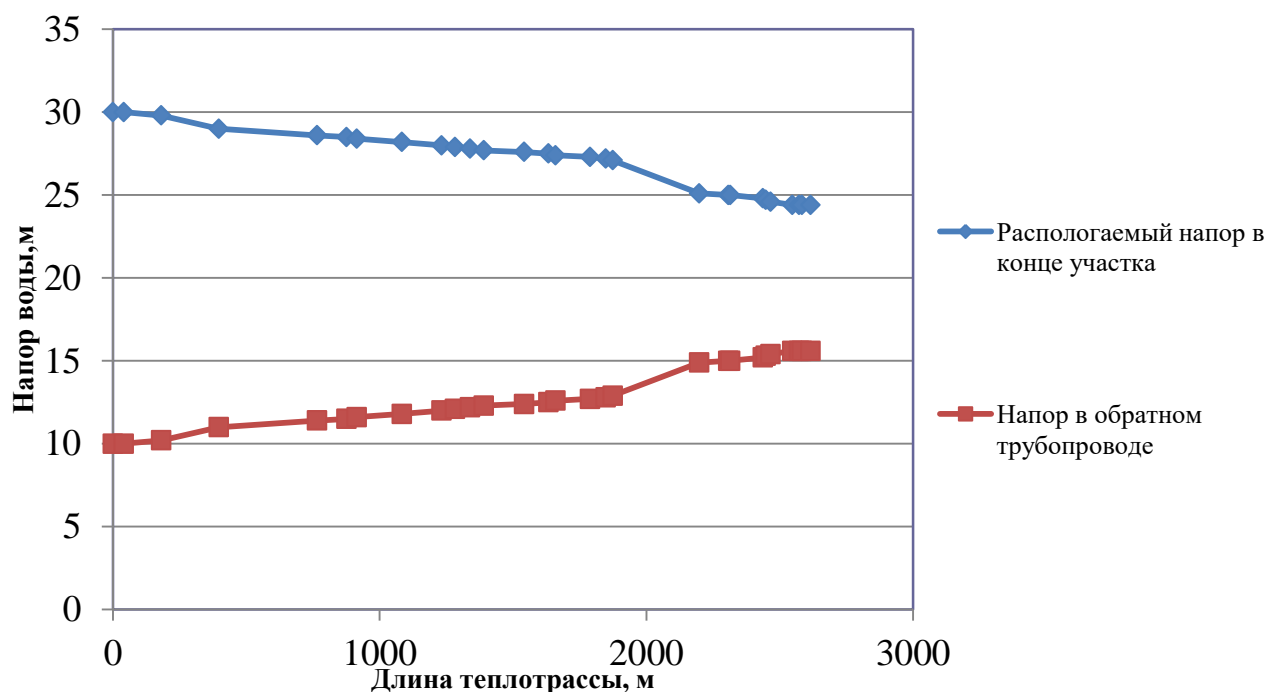


Рисунок 2.5 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Хомутино

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

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

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

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

Генеральным планом предлагается сохранение отопления объектов общественно-делового назначения с. Хомутино от действующей газовой котельной. Для индивидуальных жилых домов предусматривается автономное теплоснабжение. Для проектируемых тепловых сетей принята подземная прокладка в лотковых каналах с устройством камер для обслуживания арматуры.

Возможным сценарием развития теплоснабжения поселения является перевооружение существующей котельной и ремонт теплотрассы котельной с. Хомутино.

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

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

Конкурентно-способным вариантам предъявляются следующие требования:

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

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

Второй вариант перспективного развития систем теплоснабжения: перевооружение котлов с. Хомутино.

Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения приведены в таблице 2.37.

Таблица 2.37 Технико-экономическое сравнение вариантов развития

№ п/п	Наименование показателя	1 вариант	2 вариант
1.	Капиталовложения, тыс.руб.	15202	1420
2.	Эксплуатационные расходы, тыс.руб.	1830,21	2379,27
3.	Произведено тепловой энергии, Гкал/год	3483,377	2438,36
4.	Количество абонентов, ед.	23	23
5.	Потери тепловой энергии, %	12	30

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

В рассмотренных вариантах развития системы теплоснабжения (п.5.2) потребность произведенной тепловой энергии существенно изменениться, также капитальные вложения первого варианта существенно выше, чем во втором варианте, а эксплуатационные расходы второго варианта больше. Первый вариант соответствует нормам пожарной безопасности, но экономически не выгодный. Надежность и эффективность первого варианта намного выше второго варианта.

Из двух вариантов наибольшее количество произведенной тепловой энергии в первом варианте в связи с маленьким процентом появления потерь тепла в трубопроводе.

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.

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.

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

Максимальное нормируемое потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в сельском поселении равно нулю, так как система теплоснабжения закрытого типа.

Данные по перспективным балансам производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах не предоставлены.

Перспективные балансы теплоносителя котельной с. Хомутино представлены в таблице 2.38.

Таблица 2.38 Перспективные балансы теплоносителя котельной с. Хомутино

Величина \ Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034 -2039
Котельная с. Хомутино								
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0	0	0	0	0	0	0	0
Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч	4,030	4,030	4,030	4,030	4,030	4,030	4,030	4,030

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

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 (м³/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, м³/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 муниципальных источников тепловой энергии с. Хомутино приведена в таблице 2.39.

Таблица 2.39 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях

Зона действия источника теплоснабжения	Значения величины нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях, м³/час							
	Суще- ствую- щая	Перспективная						
		2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024- 2028 гг.	2029- 2033 гг.
Котельная с. Хо- мутино	0,211993	0,211993	0,211993	0,211993	0,211993	0,211993	0,211993	0,211993

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.

Открытых систем теплоснабжения нет. Систем горячего водоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии с. Хомутино нет.

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Данные по котельной с. Хомутино не предоставлены.

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 приведены в таблице 2.40.

Таблица 2.40 Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды

Параметр	Для эксплуатационного режима	Для аварийного режима
Котельная с. Хомутино		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,504	4,030
Фактический часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,211993	1,69594

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

Данные по перспективным балансам производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах не предоставлены.

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

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

7.2. 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 Хомутининского сельского поселения, 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 с. Хомутино 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

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 Хомутининского сельского поселения не приведе-

ны в связи с отсутствием источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

На территории Хомутининского сельского поселения 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 Хомутининском сельском поселении 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 выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненная в порядке установленном, установленном методическими указаниями по разработке схем 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 Хомутининского сельского поселения 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 котельной для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных нагрузок на расчетный период не планируется.

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

7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

На территории с. Хомутинино 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

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

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 Хомутининском сельском поселении 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 котельной не требуется.

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

Покрытие возможной перспективной тепловой нагрузки на окраинах с. Хомутино, 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 тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Увеличение перспективной тепловой нагрузки не предполагается.

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 котельной с. Хомутино используется природный газ. Природный газ является экономически выгодным по цене и эффективности. Необходимость переводить источники тепловой энергии на другое топливо отсутствует.

Источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии в Хомутининском сельском поселении отсутствуют. Ввод новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии не целесообразен ввиду отсутствия необходимых условий.

На территории Хомутининского сельского поселения 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 2.41.

Таблица 2.41 Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельной с. Хомутиново

Теплоисточник	Котельная с. Хомутиново
Площадь действия источника тепла, км ²	0,01509192
Число абонентов, шт.	23
Среднее число абонентов на 1 км ²	1523,99
Материальная характеристика тепловых сетей, м ²	183,1
Стоимость тепловых сетей, млн. руб.	2,106
Удельная стоимость материальной характеристики, руб./м ²	11501,91
Суммарная присоединённая нагрузка, Гкал/ч	1,926
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/ч *км ²	127,62
Расчетный перепад температур в т/с, °С	15
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	1,16
Максимальный радиус теплоснабжения, км	0,76

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

Таблица 2.42 Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения для котельной с. Хомутиново

Теплоисточник	Котельная с. Хомутиново
Площадь окружности действия источника тепла, км ²	1,814
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/(ч *км ²)	1,06
Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	3,053
Радиус эффективного теплоснабжения, км	1,59

Результат расчета показывает, что все потребители, находящиеся в зоне действия источников котельной с. Хомутиново расположены в зоне своего эффективного радиуса теплоснабжения.

В 2020 году изменения радиуса эффективного теплоснабжения не зафиксированы.

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

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

Гидравлический расчет тепловых сетей показал, что существующие тепловые сети имеют достаточную пропускную способность для передачи тепловой энергии до потребителей без нару-

шения требуемых параметров теплоносителя. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметров не предусматривается.

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

Тепловые сети котельной с. Хомутино были введены в эксплуатацию с 1992 по 2013 года, в связи с чем они частично изношены (износ около 50%), поэтому рекомендуется замена тепловых сетей.

Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса предусматривается для всех тепловых сетей на территории Хомутининского сельского поселения. Реконструкцию тепловых сетей предлагается выполнять без изменения типа прокладки. Предварительный теплогидравлический расчет показал, что увеличения диаметра не требуется. При проведении проектных работ необходимо уточнить эти данные с учетом перспективного строительства и изменившихся внешних условий, связанными с возможным изменением законодательства РФ.

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

Обособленные насосные станции, участвующие непосредственно в транспортировке теплоносителя на территории Хомутининского сельского поселения отсутствуют. Все насосное оборудование находится в зданиях соответствующей котельной.

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

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

Источники тепловой энергии с. Хомутино 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.

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

Открытых систем теплоснабжения в Хомутининском сельском поселении нет.

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

Открытых систем теплоснабжения в Хомутининском сельском поселении нет.

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

Открытых систем теплоснабжения в Хомутининском сельском поселении нет.

9.6. Предложения по источникам инвестиций

Открытых систем теплоснабжения в Хомутининском сельском поселении нет.

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 блочной котельной с. Хомутино является природный газ.

Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива приведены в таблице 2.43. Местные виды топлива в с. Хомутино в качестве основного использовать не рентабельно.

Таблица 2.43 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	2024-2028	2029-2033	2034-2039
			Природный газ, тыс. м ³							
Котельная с. Хомутино	максимальный часовой	зимний	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143
	годовой	зимний	329,776	329,776	329,776	329,776	329,776	329,776	329,776	329,776
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	282,994	282,994	282,994	282,994	282,994	282,994	282,994	282,994

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

Аварийные виды топлива для котельной с. Хомутино не используются.

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

Основным видом топлива для котельной с. Хомутино является природный газ.

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

Местным видом топлива в Хомутининском сельском поселении являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Хомутининское сельское поселение не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

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 долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

До конца расчетного периода блочная котельная с. Хомутинино на 100% будут использовать природный газ в качестве основного топлива. Низшая теплота сгорания природного газа составляет 7200 ккал/м³.

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

В с. Хомутинино для централизованных источников теплоснабжения преобладающим видом топлива является природный газ.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в с. Хомутинино преимущественно является природный газ. Небольшая часть индивидуальных источников теплоснабжения для отопления применяют каменный уголь и дрова, но до конца расчетного периода ожидается снижение использования угля и дров в связи с переводом источников с твердого топлива на газообразное.

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа

Приоритетным направлением развития топливного баланса в Хомутининском сельском поселении является полная газификация территории поселения с переходом всех источников тепловой энергии (которые используют твердое топливо) на природный газ.

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 с. Хомутино состоят из не резервируемых участков. В соответствии со СНиП 41-02-2003 минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «6.26») для:

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

Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей выполнен в соответствии с алгоритмом Приложения 9 Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Интенсивность отказов каждой тепловой сети (без резервирования) принята зависимостью от срока ее эксплуатации (рисунок 2.6).

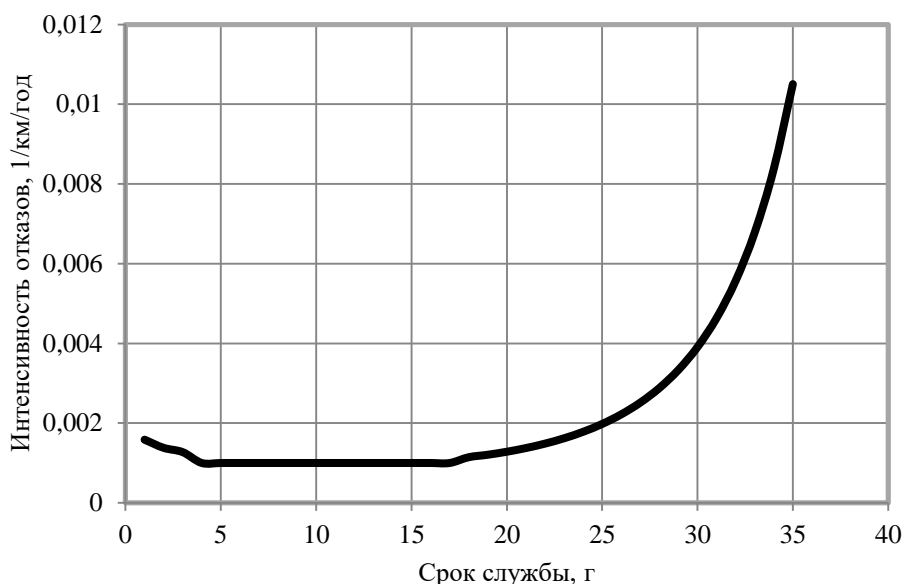


Рисунок 2.6 – Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети

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

$$\lambda(t) = \lambda_0(0,1 \cdot \tau)^{\alpha-1},$$

где τ – срок эксплуатации участка, лет.

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

Для распределения Вейбулла использованы следующие эмпирические коэффициенты α :
 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.

Общая протяженность тепловой сети с. Хомутино в двухтрубном исполнении составляет 2616 п.м.

Год ввода в эксплуатацию, протяженности тепловых сетей и средневзвешенная частота отказов приведены в таблице 2.44.

Таблица 2.44 Расчет средней частоты отказов участков теплотрассы Котельной с. Хомутино

Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Средневзвешенная частота отказов, 1/(км·год)	Протяженность участка, км
1	2013	7	0,0010	0,0397
2	2013	7	0,0010	0,100542
3	2013	7	0,0010	0,0919
4	2013	7	0,0010	0,2506
5	2012	8	0,0010	0,051
6	2011	9	0,0010	0,098
7	2011	9	0,0010	0,092175
8	2009	11	0,0010	0,04533
9	2008	12	0,0010	0,2263
10	2008	12	0,0010	0,0115
11	2008	12	0,0010	0,0172
12	2006	14	0,0010	0,509
13	2006	14	0,0010	0,1492
14	2006	14	0,0010	0,0326
15	2006	14	0,0010	0,018435
16	1995	25	0,0020	0,051
17	1995	25	0,0020	0,025
18	1995	25	0,0020	0,0175
19	1994	26	0,0022	0,028355
20	1992	28	0,0029	0,49057
21	1992	28	0,0029	0,0276
22	1992	28	0,0029	0,242493
Всего		13,68	0,0013	2,616

Перспективный расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети централизованных котельной с. Хомутино приведен в таблице 2.45.

Таблица 2.45 Расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети блочной котельной с. Хомутино

Сеть тепловой энергии	Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10^{-3} 1/год							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Котельная с. Хомутино, теплосеть	4,148	4,519	4,986	5,578	6,439	7,466	8,846	10,648

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 блочной котельной с. Хомутино приведен в таблице 2.46.

Таблица 2.46 Расчет среднего времени восстановления отказавших участков теплотрассы котельной с. Хомутино

Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Протяженность участка, км	Среднее время восстановления, час
Котельная с. Хомутино, теплосеть				
1	2013	7	0,0397	0,0021438
2	2013	7	0,100542	0,005427
3	2013	7	0,0919	0,0049626
4	2013	7	0,2506	0,0135324
5	2012	8	0,051	0,002754
6	2011	9	0,098	0,005292
7	2011	9	0,092175	0,0049788
8	2009	11	0,04533	0,0024462
9	2008	12	0,2263	0,0122202
10	2008	12	0,0115	0,000621
11	2008	12	0,0172	0,0009288
12	2006	14	0,509	0,027486
13	2006	14	0,1492	0,0080568
14	2006	14	0,0326	0,0017604
15	2006	14	0,018435	0,0009936
16	1995	25	0,051	0,005508
17	1995	25	0,025	0,0027
18	1995	25	0,0175	0,00189
19	1994	26	0,028355	0,0033696
20	1992	28	0,49057	0,0768258
21	1992	28	0,0276	0,00432
22	1992	28	0,242493	0,0379728
Всего		11,96	2,616	0,18822

Расчет приведенной продолжительности прекращения подачи тепловой энергии в системе теплоснабжения с. Хомутино приведен в таблице 2.47.

Таблица 2.47 Расчет приведенной продолжительности прекращений подачи тепловой энергии в системе теплоснабжения с. Хомутино

Источник тепловой энергии	Приведенная продолжительность прекращений подачи тепловой энергии, час							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Котельная с. Хомутино, теплосеть	0,224	0,244	0,269	0,301	0,348	0,403	0,478	0,575

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

Расчет вероятности безотказной работы теплотрассы в системе теплоснабжения с. Хомутино приведен в таблице 2.48.

Таблица 2.48 Расчет вероятности безотказной работы теплотрассы в системе теплоснабжения с. Хомутино

Источник тепловой энергии	Вероятность безотказной работы теплотрассы							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Котельная с. Хомутино, теплосеть	0,918	0,904	0,888	0,867	0,841	0,808	0,766	0,714

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:

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

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 с. Хомутино приведен в таблице 2.49.

Таблица 2.49 Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения с. Хомутино

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. Хомутино, теплосеть	0,694	0,756	0,833	0,932	1,077	1,246	1,482	1,783

Таблица 2.50 Средневзвешенная величина отклонений температуры теплоносителя в системе теплоснабжения

Источник тепловой энергии	Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, 10^{-6}							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Котельная с. Хомутино, теплосеть	42,424	46,212	50,947	57,008	65,909	76,326	90,530	108,902

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

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

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

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

Величина необходимых инвестиций на техническое перевооружение источников тепловой энергии и реконструкцию тепловых сетей представлена в таблице 2.51.

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

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

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

- для диаметра 100 мм 11758 тыс.руб.;
- для диаметра 150 мм 16109 тыс.руб.;
- для диаметра 250 мм 33254 тыс.руб.;
- для диаметра 350 мм 43293 тыс.руб.;
- для диаметра 500 мм 63871 тыс.руб.

Схема теплоснабжения Хомутининского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Таблица 2.51 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								Всего
		2020	2021	2022	2023	2024	2025- 2029	2030- 2034	2035- 2040	
1	Ремонт наружной тепловой сети и тепловой изоляции с замной участка трубопроводов котельной с. Хомутино.		80	82,72	85,532	88,441	472,232	515,418	639,946	1964,289
Итого			80	82,72	85,532	88,441	472,232	515,418	639,946	<u>1964,289</u>

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

Источники необходимых инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для переоснащения котельной с. Хомутино, не запланированы.

12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций

Показатель эффективности реализации мероприятия приведенный в таблице 2.52 рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 15 лет.

Таблица 2.52 Расчеты эффективности инвестиций котельной с. Хомутино

№ пп	Показатель	Год								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025- 2029	2030- 2034	2035- 2040	Всего
1	Цена реализации мероприятия, тыс. р.	0	80	83	86	88	472	515	640	1964
2	Текущая эффективность мероприятия 2019 г.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Текущая эффективность мероприятия 2020 г.		5	5	5	5	27	27	27	101
4	Текущая эффективность мероприятия 2021 г.			6	6	6	28	28	28	102
5	Текущая эффективность мероприятия 2022 г.				6	6	29	29	29	99
6	Текущая эффективность мероприятия 2023 г.					6	29	29	29	93
7	Текущая эффективность мероприятия 2024-28 гг.						31	31	31	93
8	Текущая эффективность мероприятия 2029-33 гг.							34	34	68
9	Текущая эффективность мероприятия 2034-39 гг.								43	43
10	Эффективность мероприятия, тыс. р.	0	5	11	17	23	144	178	221	599
11	Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности									0,3

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

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

Мероприятия, предусмотренные схемой теплоснабжения (указанные предприятием в Приложении 1), предполагается включить в тариф на тепловую энергию.

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

Индикаторы развития систем теплоснабжения с. Хомутино на весь расчетный период приведены в таблице 2.53.

Таблица 2.53 Индикаторы развития систем теплоснабжения с. Хомутино

№ п/п	Индикатор	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	Тут/Гкал									
3.1	Котельная с. Хомутино	Тут/Гкал	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109
4	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м ²	4,897	4,897	4,897	4,897	4,897	4,897	4,897	4,897	4,897
5	коэффициент использования установленной тепловой мощности										
5.1	Котельная с. Хомутино		0,636	0,636	0,636	0,637	0,637	0,638	0,638	0,636	0,636
6	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м ² /Гкал	95,067	95,067	95,067	95,067	95,067	95,067	95,067	95,067	95,067
7	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	%	0	0	0	0	0	0	0	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	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Хомутининского сельского поселения Увельского района Челябинской области

№ п/п	Год Индикатор	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025- 2029	2030- 2034	2035 - 2039
	тепловой энергии										
11	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)										
11.1	Котельная с. Хомутино	лет	14	15	11	11	9	10	15	20	6
12	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%									
12.1	Котельная с. Хомутино	%	0,00	0,00	61,09	11,10	21,45	0,00	0,00	0,00	236,44
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	Котельная с. Хомутино	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52,7	0,0	0,0

ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия

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

Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения приведены в таблице 2.54.

Таблица 2.54 Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения

№ п/п	Показатель	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
1	Индексы-дефляторы МЭР	107,1	106,7	106,7	106,7	106,7	121,5	121,5	121,5
2	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч	3,1	3,1	3,097	3,097	3,094	3,091	3,1	3,1
3	Баланс тепловой энергии, Гкал/ч	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926
4	Топливный баланс, тут/год	485,85	485,85	485,85	485,85	485,85	485,85	485,85	485,85
5	Баланс теплоносителей, м³/ч	84,797	84,797	84,797	84,797	84,797	84,797	84,797	84,797
6	Балансы холодной воды питьевого качества, м³/год	1288,8	1288,8	1288,8	1288,8	1288,8	1288,8	1288,8	1288,8
7	Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал	434,56	463,68	494,75	527,90	563,27	684,3	831,5	1010,2

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

Таблица 2.55 Показатели тарифно-балансовой модели по теплоснабжающей организации

№ п/п	Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
ООО «ПрофТерминал-Энерго»										
1.	Индексы-дефляторы МЭР	109	107,1	106,7	106,7	106,7	106,7	121,5	121,5	121,5
2.	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч	3,1	3,1	3,1	3,097	3,097	3,094	3,091	3,1	3,1
3.	Баланс тепловой энергии, Гкал/ч	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926
4.	Топливный баланс, тут/год	485,85	485,85	485,85	485,85	485,85	485,85	485,85	485,85	485,85
5.	Баланс теплоносителей, м³/ч	84,797	84,797	84,797	84,797	84,797	84,797	84,797	84,797	84,797
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, м³/год	1288,8	1288,8	1288,8	1288,8	1288,8	1288,8	1288,8	1288,8	1288,8
8.	Тарифы на покупные	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

№ п/п	Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025- 2029	2030- 2034	2035 - 2039
	энергоносители и воду, руб./м ³									
9.	Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал	405,75	434,56	463,68	494,75	527,90	563,27	684,37	831,51	1010,2
10.	Производственная деятельность, руб./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
11.	Инвестиционная деятельность, руб./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
12.	Финансовая деятельность, руб./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

н/д – данные не предоставлены

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

Основные параметры формирования тарифов:

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

Таким образом, в рамках этой финансовой модели: тариф ежегодно пересматривается или индексируется, но исходя из утвержденной инвестиционной программы; определен долгосрочный период, в течение которого в тариф включается обоснованная инвестиционная составляющая, обеспечивающая финансовые потребности инвестиционной программы. При этом тарифное 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 2.56 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций

Системы теплоснабжения с. Хомутино	Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес
Котельная с. Хомутино	ООО «ПрофТерминал-Энерго»	7412017239	456591, Челябинская обл, Еманжелинский р-н, Зауральский рп, Труда ул, 1а

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

Таблица 2.57 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес	Системы теплоснабжения с. Хомутино
ООО «ПрофТерминал-Энерго»	7412017239	456591, Челябинская обл, Еманжелинский р-н, Зауральский рп, Труда ул, 1а	Котельная с. Хомутино

15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организации присвоено статус единой теплоснабжающей организацией

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 «ПрофТерминал-Энерго» удовлетворяют всем вышеперечисленным 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-

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.

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Зона действия централизованной системы теплоснабжения с. Хомутино охватывает территорию, являющуюся частью кадастровых кварталов 74:21:1001001-74:21:1001011.

Зона действия источников тепловой энергии – котельной с. Хомутино 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

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

До конца расчетного периода мероприятия по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии незапланированы.

16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

До конца расчетного периода будут произведены мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей, приведенные в таблице 2.58.

Таблица 2.58 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

№ пп	Наименование мероприятия	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							
		2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 -2040
1	Ремонт наружной тепловой сети и тепловой изоляции с замной участка трубопроводов котельной с. Хомутино.		80	82,72	85,532	88,441	472,232	515,418	639,946
Итого			80	82,72	85,532	88,441	472,232	515,418	639,946

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

Открытых систем теплоснабжения в Хомутининском сельском поселении нет.

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 разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения особые замечания и предложения не поступили.

17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

При разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения особые замечания и предложения не поступили.

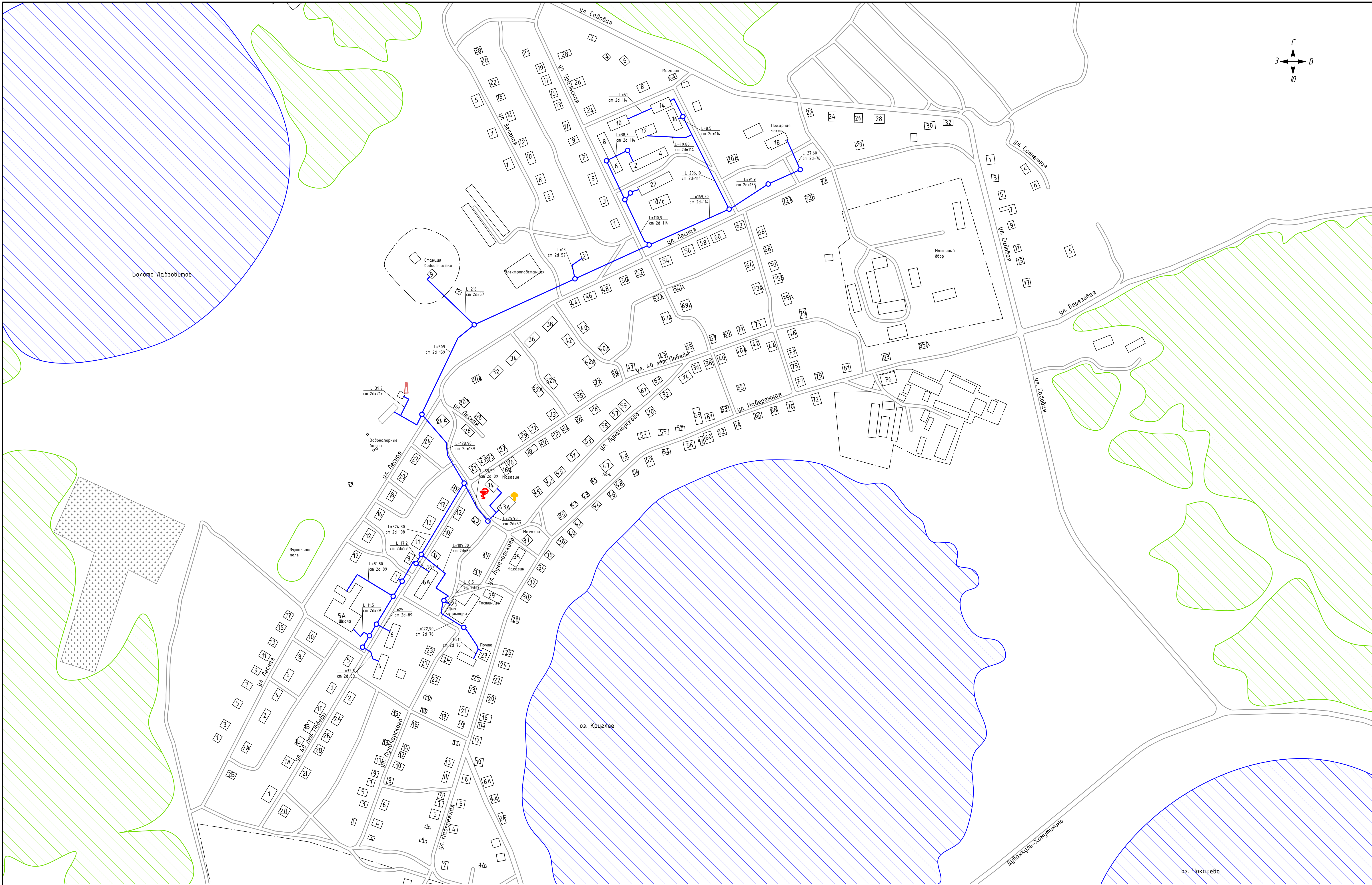
17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

При актуализации схемы теплоснабжения изменения тепловой нагрузки котельной с. Хомутино не произошло.

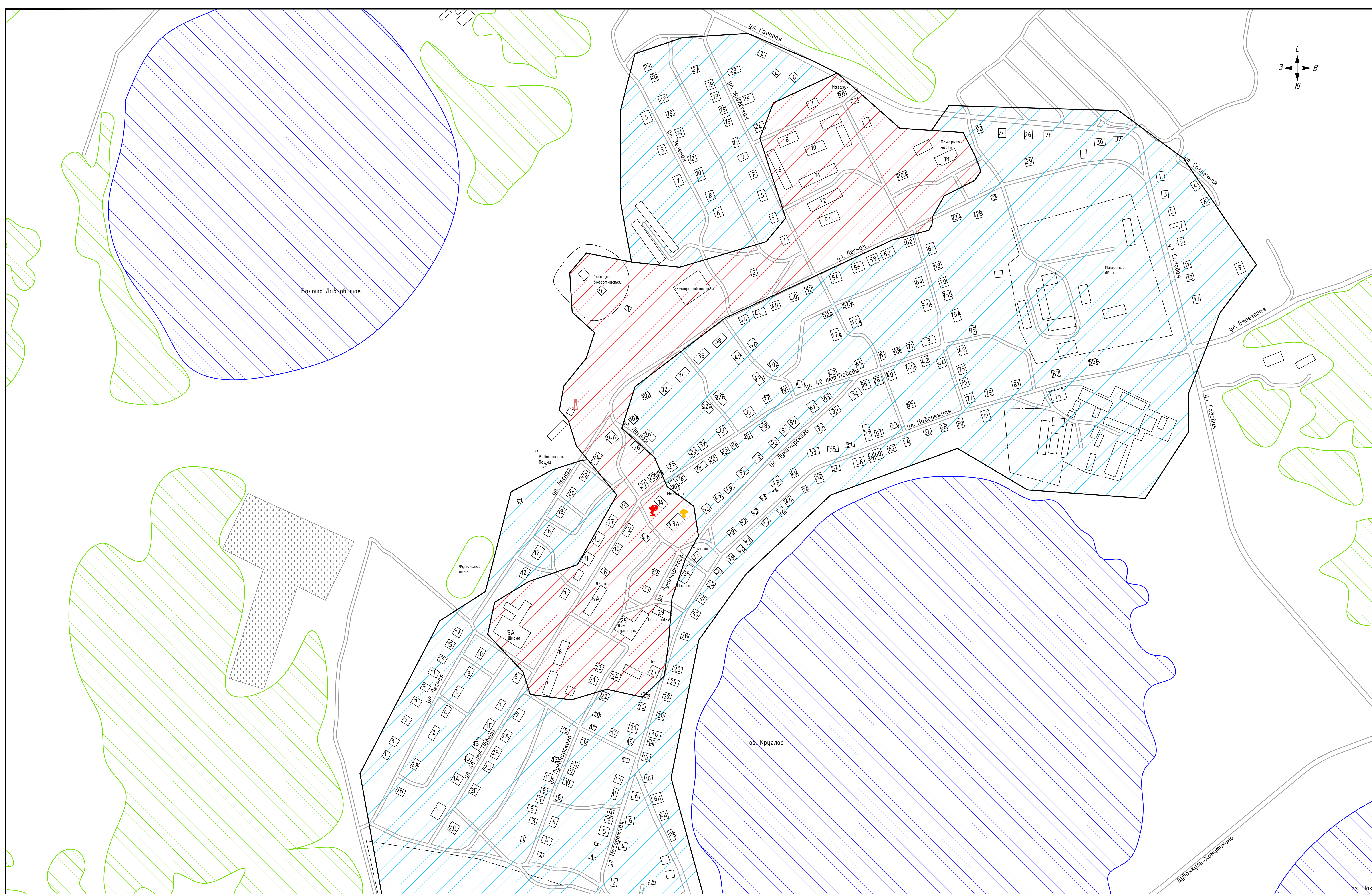
ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

В актуализированной схеме теплоснабжения внесены изменения о подключенной тепловой нагрузке и потребителях тепловой энергии.

Приложение. Схемы теплоснабжения



Формат A1



☐ потребители тепловой энергии с централизованным источником



объект здравоохранения



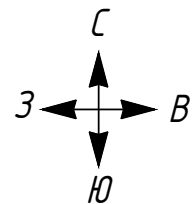
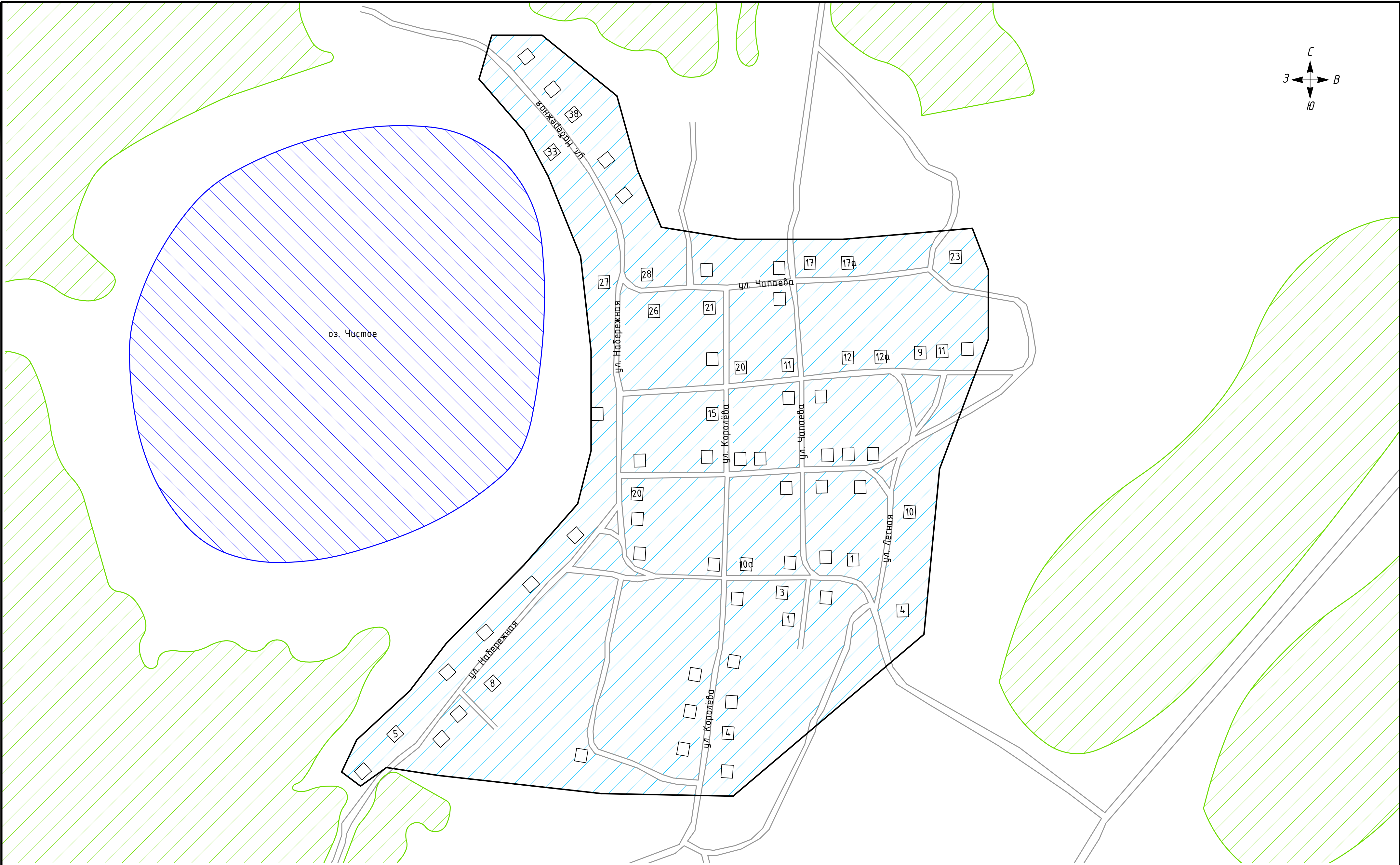
водоем

водоем

водоем

водоем

Формат A1



Условные обозначения

- тепловые сети
- тепловая камера

потребители тепловой энергии с централизованным источником



котельная



религиозное учреждение



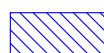
объект здравоохранения



кладбище



лес



водоем



зона индивидуальных источников



зона централизованных источников

					ТО-31-СТ.211-20			
					Зоны действия теплоснабжения			
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	д. Копанцево	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.	Гопченко А.Н.		04.20			1	1	
Пров.	Досалин Э.Д.		04.20					
Т.контр.	Досалин Э.Д.		04.20					
Н.контр.	Заренков С.В.		04.20	Масштаб 1:2500	 ТехноСканер инженерное, проекционное, документальное ООО "Техносканер"			
Утв.	Рослов С.Г.							