

**«РАЗРАБОТАНО»**

**Индивидуальный  
предприниматель**

\_\_\_\_\_ **Заренкова Ю. В.**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Глава администрации Комсомольского  
сельского поселения Первомайского района  
Томской области**

\_\_\_\_\_ **Сафронов Н.Г.**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

**Схема теплоснабжения**

**№ ТО-01-СТ.317-24**

**Комсомольского сельского поселения  
Первомайского района Томской области**

СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	12
<b>СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b> .....	13
Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения.....	13
1.1 Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам – на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды	13
1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.....	15
1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе ....	16
1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению, городскому округу, городу федерального значения .....	16
Раздел 2. Существующие и перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей .....	17
2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	17
2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии .....	18
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.....	18
2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения.....	22
2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплоснабжающих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения .....	23
Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя.....	24
3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей .....	24
3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	24
Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения.....	25
4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения.....	25
4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения.....	25

Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и 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 (в ценовых зонах теплоснабжения - обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей, если реализацию товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии планируется осуществлять по регулируемым ценам (тарифам), и (или) обоснованная анализом индикаторов развития системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, если реализация товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии будет осуществляться по ценам, определяемым по соглашению сторон договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя) и радиуса эффективного теплоснабжения .....	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 и 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 угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения .....	34
8.4 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе .....	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, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе .....	36
9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе .....	36
9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе .....	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.....	37
9.6 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации .....	37
Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям) .....	38

10.1 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)	38
10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	38
10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации	38
10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	39
10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения	39
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	40
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	40
13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии	40
13.3 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения	41
13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения	41
13.5 Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии	41
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	41
13.7 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения	42
Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	42
Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия	43
Раздел 16. Меры по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения	44
16.1 Аварийные ситуации в системах отопления зданий	44
16.2 Неисправности элементов теплового ввода	45

16.3 Аварийные ситуации в тепловых сетях .....	45
16.4 Возможные способы оперативной локализации и устранения аварийных ситуаций в системах теплоснабжения и отопления .....	47
<b>ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>49</b>
ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения .....	49
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения .....	49
Часть 2. Источники тепловой энергии .....	49
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них .....	55
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии .....	66
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии .....	67
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки .....	70
Часть 7. Балансы теплоносителя .....	72
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом .....	74
Часть 9. Надежность теплоснабжения .....	77
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций .....	82
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения .....	86
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения .....	88
ГЛАВА 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения .....	90
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения .....	90
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 .....	90
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 .....	91
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 .....	92
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 .....	92
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 .....	93
ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения .....	93
ГЛАВА 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей .....	94
4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон	

действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды	94
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	94
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	97
ГЛАВА 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	98
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)	98
5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	98
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	99
ГЛАВА 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	100
6.1 Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии	100
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	101
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов	101
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	101
6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения	102
ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	103
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 .....	103
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.....	103
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 .....	103
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 .....	104
7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	104
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.....	104
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 .....	105
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 .....	105
7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	105
7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	105
7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями .....	105
7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения.....	105
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 .....	106
7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения .....	106
7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.....	106
ГЛАВА 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей .....	108

8.1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) .....	108
8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения .....	108
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 .....	108
8.4. Предложения по строительству или реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных .....	108
8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения .....	108
8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки ....	108
8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса .....	109
8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций .....	109
ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения .....	110
9.1. Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплоснабжающих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения	110
9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии .....	110
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 .....	111
9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения .....	111
9.5. Оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения .....	111
9.6. Предложения по источникам инвестиций .....	112
ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы .....	113
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 .....	113
10.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива .....	113
10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива .....	113
10.4 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения .....	114

10.5 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе .....	114
10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа .....	114
ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения .....	115
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 .....	115
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.....	116
11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам .....	117
11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки .....	117
11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии .....	118
11.6 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения .....	118
11.7 Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем .....	119
ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию .....	124
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей .....	124
12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	126
12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций .....	126
12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.....	126
ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	127
ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия .....	129
14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.....	129
14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации .....	130
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей .....	131
ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций .....	132
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения.....	132
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации .....	132
15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации .....	132

15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации .....	132
15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) .....	133
ГЛАВА 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.....	134
16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	134
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.....	134
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения .....	134
ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения .....	135
17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.....	135
17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения...	135
17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения .....	135
ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	136
Приложение. Схемы теплоснабжения .....	137

Введение

Пояснительная записка составлена в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (ред. от 16.03.2019), Постановлением Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2018 г. №405 «О внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации», Федеральный закон «О теплоснабжении». Приказ №190-ФЗ от 27.07.2010 г. (ред. от 01.04.2020), Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными совместным приказом Минэнерго России и Минрегиона России, Федеральным законом от 27.07.2010 N 190-ФЗ (ред. от 03.02.2014) «О теплоснабжении», Постановлением Правительства РФ от 7 октября 2014 г. № 1016 «О внесении изменений в требования к схемам теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154», Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808), актуализированных редакций СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и СНиП II-35-76 «Котельные установки», Методическими указаниями по расчету уровня и порядку определения показателей надёжности и качества поставляемых товаров и оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.

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

Основой для разработки схемы теплоснабжения Комсомольского сельского поселения до 2043 года являются:

- Схема теплоснабжения МО «Комсомольское сельское поселение» на период до 2028 года;
- Генеральный план Комсомольского сельского поселения до 2033 года;
- Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры МО Комсомольское сельское поселение Первомайского района Томской области на период до 2033 года;
- Схемы водоснабжения и водоотведения Комсомольского сельского поселения;
- муниципальная подпрограмма 1 «Создание условий комплексного развития сельских территорий Первомайского района» муниципальной программы «Комплексное развитие сельских территорий в Первомайском районе» на 2020 – 2024 годы с прогнозом на 2025 и 2026 годы»;
- Муниципальная программа в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности на территории Первомайского района Томской области на период с 2015 по 2017 годы с целевыми показателями до 2025 года;
- Развитие сельскохозяйственного производства в муниципальном образовании «Первомайский район» на 2023-2024 годы и прогноз на 2025-2027 годы.

При разработке схемы теплоснабжения использовались:

- документы территориального планирования, карты градостроительного зонирования, публичные кадастровые карты и др.;
- технические паспорта, свидетельства о государственной собственности на объекты теплоснабжения;
- сведения о режимах потребления и уровне потерь тепловой энергии, предоставленных организацией ООО «ГазТехСервис».

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

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

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 Комсомольского сельского поселения тепловая мощность и тепловая энергия используется исключительно на отопление. ГВС, вентиляция и затраты тепла на технологические нужды не имеются.

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

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

В Комсомольском сельском поселении имеется пять населенных пунктов: с. Комсомольск, д. Балагачево, ст. Балагачево, п. Тазырбак, п. Францево.

На территории д. Балагачево, ст. Балагачево, п. Тазырбак, п. Францево централизованные котельные отсутствуют.

В с. Комсомольск имеется одна действующая централизованная котельная. Эта централизованная котельная (далее Котельная с. Комсомольск), расположена по адресу ул. Первомайская, 9б и отапливает муниципальные объекты, жилой фонд и прочие потребители.

Обслуживает централизованную котельную на территории с. Комсомольск организация ООО «ГазТехСервис».

Перечень потребителей централизованного теплоснабжения Комсомольского сельского поселения приведен в таблице 1.1.

Предполагается строительство здания пожарной части между объектами по ул. Комсомольская, 35 и ул. Железнодорожная, 40/1 с последующим подключением к централизованному отоплению. Параметры здания пожарной части на данный момент не утверждены.

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

По расчетным элементам территориального деления Комсомольское сельское поселение располагается в 7-ми кадастровых кварталах: 70:12:0202001, 70:12:0202002, 70:12:0202003, 70:12:0200001, 70:12:0200037, 70:12:0200028, 70:12:0200035.

Площадь существующих строительных фондов в с. Комсомольск, находящихся на территории двух кадастровых кварталов 70:12:0202001, 70:12:0202002 приведены в таблице 1.2.

*Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области*

Таблица 1.1 – Список потребителей централизованного отопления в Комсомольском сельском поселении в 2023 году, подключенных к котельным Комсомольского сельского поселения

№ п/п	Наименование потребителя	Площадь зданий, м <sup>2</sup>	Объем, м <sup>3</sup>	Расход тепла на отопление, Гкал/ч	Примечание
<b>Котельная с. Комсомольск</b>					
Бюджетные потребители					
1	Школа, ул. Первомайская, 9б	5713	23102	0,445	
2	Детский сад, ул. Первомайская, 11а	930,2	8775	0,173	
3	Администрация, клуб, библиотека, лесхоз, ул. Железнодорожная, 40/1	874,4	8249	0,106	
Итого по бюджетным потребителям		7517,6	40126	0,724	
Жилой фонд					
1.	Жилой дом, ул. Комсомольская, 38	836,2	3243	0,108	
2.	Жилой дом, ул. Комсомольская, 33	637,8	2880	0,087	
3.	Жилой дом (а также ОВД, аптека, сбербанк), ул. Комсомольская, 35	1104,62	3732,7	0,146	
4.	Жилой дом, ул. Первомайская, 6	286,7	1284,5	0,055	
5.	Жилой дом, ул. Первомайская, 8	707,38	3812,92	0,109	
6.	Жилой дом, ул. Железнодорожная, 42	582,65	2251,1	0,079	
7.	Жилой дом, ул. Комсомольская, 30/1	543,8	1631,4	0,057	
8.	Жилой дом, ул. Комсомольская, 32	38	249	0,012	
9.	Жилой дом, ул. Комсомольская, 36	60	123	0,007	
Итого по жилому фонду		4797,15	19207,62	0,066	
Прочие потребители					
1.	НС, оператор	3,2	8	0,002	
2.	Водонапорная башня, ул. Железнодорожная 44а	5,3	15,9	0,037	
Итого по прочим потребителям		8,5	23,9	0,039	
<b>ВСЕГО по котельной</b>		<b>12323,25</b>	<b>59357,52</b>	<b>1,423</b>	

*Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области*

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

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существ.	Перспективная							
Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
с. Комсомольск кадастровые кварталы 70:12:0202001, 70:12:0202002									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	4699,2	4699,2	4699,2	4699,2	4699,2	4699,2	4699,2	4699,2	4699,2
многоквартирные дома (прирост), м <sup>2</sup>	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
жилые дома (прирост), м <sup>2</sup>	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	7517,60	7517,6	7517,6	7517,6	7517,6	7517,6	7597,6	7597,6	7597,6
общественные здания (прирост), м <sup>2</sup>	0,00	0	0	0	0	80*	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
производственные здания промышленных предприятий (прирост) м <sup>2</sup>	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего строительных фонда, м<sup>2</sup></b>	<b>12323,3</b>	<b>12323,3</b>	<b>12323,3</b>	<b>12323,3</b>	<b>12323,3</b>	<b>12403,3</b>	<b>12403,3</b>	<b>12403,3</b>	<b>12403,3</b>

\* - после подключения планируемого здания пожарной части

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

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с централизованными источниками теплоснабжения котельными Комсомольского сельского поселения приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с централизованными источниками теплоснабжения котельными Комсомольского сельского поселения

Потребление		Год								
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
<b>Котельная с. Комсомольск</b>										
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	отопление	1,423	1,423	1,423	1,423	1,423	1,423	1,430	1,430	1,430
	прирост нагрузки на отопление	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,007*	0,000	0,000	0,000
	ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	прирост нагрузки на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	прирост нагрузки на вентиляцию	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Всего</b>		<b>1,423</b>	<b>1,423</b>	<b>1,423</b>	<b>1,423</b>	<b>1,423</b>	<b>1,430</b>	<b>1,430</b>	<b>1,430</b>	<b>1,430</b>
	отопление	48,382	48,382	48,382	48,382	48,382	48,382	48,620	48,620	48,620

*Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области*

Потребление		Год								
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0,238*	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего</b>		<b>48,382</b>	<b>48,382</b>	<b>48,382</b>	<b>48,382</b>	<b>48,382</b>	<b>48,620</b>	<b>48,620</b>	<b>48,620</b>	<b>48,620</b>

\* - после подключения планируемого здания пожарной части

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

От муниципальной котельной с. Комсомольск отапливается два производственных объекта: операторская НС и водонапорная башня. Тепловая нагрузка на нужды отопления операторской НС составляет 5,2 Гкал/год. Расход теплоносителя на нужды отопления операторской НС составляет около 0,07 м<sup>3</sup>/ч. Тепловая нагрузка на нужды отопления водонапорной башни составляет 79,8 Гкал/год. Расход теплоносителя на нужды отопления водонапорной башни составляет около 1,26 м<sup>3</sup>/ч. Приросты потребления тепловой энергии и теплоносителя на нужды отопления производственных объектов до конца расчетного периода не ожидается.

Другие объекты потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя от централизованных котельных в производственных зонах на территории Комсомольского 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 Комсомольского сельского поселения 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 Комсомольского сельского поселения

Показатель	Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки, Гкал/км <sup>2</sup>								
	Сущест.	Перспективная							
Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
с. Комсомольск кадастровые кварталы 70:12:0202001, 70:12:0202002									
Котельная с. Комсомольск	115,4728	115,473	115,473	115,473	115,473	116,040	116,040	116,040	116,040
<b>Итого по с. Комсомольск</b>	<b>115,473</b>	<b>115,473</b>	<b>115,473</b>	<b>115,473</b>	<b>115,473</b>	<b>116,040</b>	<b>116,040</b>	<b>116,040</b>	<b>116,040</b>
<b>ИТОГО по поселению</b>	<b>115,473</b>	<b>115,473</b>	<b>115,473</b>	<b>115,473</b>	<b>115,473</b>	<b>116,040</b>	<b>116,040</b>	<b>116,040</b>	<b>116,040</b>

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

*2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии*

Зона действия централизованной системы теплоснабжения с. Комсомольск охватывает территорию, являющуюся частью кадастровых кварталов 70:12:0202001, 70:12:0202002. К системе теплоснабжения подключены бюджетные потребители и жилой фонд. Наиболее удаленные потребители – жилые дома по ул. Комсомольская.

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

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

Соотношение площади с. Комсомольск 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. Комсомольск	262,00	12,32	4,70
д. Балагачево	42,00	0,00	0,00
ст. Балагачево	9,00	0,00	0,00
п. Тазырбак	27,00	0,00	0,00
п. Францево	24,00	0,00	0,00
<b>Всего</b>	<b>364,00</b>	<b>12,32</b>	<b>3,38</b>

\* – по данным космо- и аэрофотосъемочных материалов

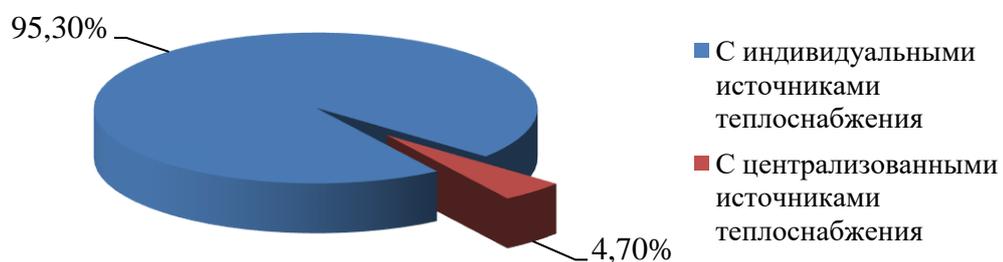


Рисунок 1.1 – Соотношение общей площади с. Комсомольск и площади охвата централизованной системы теплоснабжения с. Комсомольск

Перспективная нагрузка для котельной с. Комсомольск планируется в 2028 году после строительства и подключения к котельной перспективного здания пожарной части.

Перспективные зоны действия системы теплоснабжения для с. Комсомольск остаются неизменными на весь расчетный период до 2043 г.

*2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии*

К существующим зонам действия индивидуальных источников тепловой энергии относится большая часть частного жилого сектора Комсомольского сельского поселения.

Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с индивидуальными источниками тепловой энергии в Комсомольском сельском поселении приведено в таблице 1.6 и на диаграмме рисунка 1.2.

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. Комсомольск	262	249,68	95,30
д. Балагачево	42	42,00	100,00
ст. Балагачево	9	9,00	100,00
п. Тазырбак	27	27,00	100,00
п. Францево	24	24,00	100,00
<b>Всего</b>	<b>364,00</b>	<b>351,68</b>	<b>96,62</b>

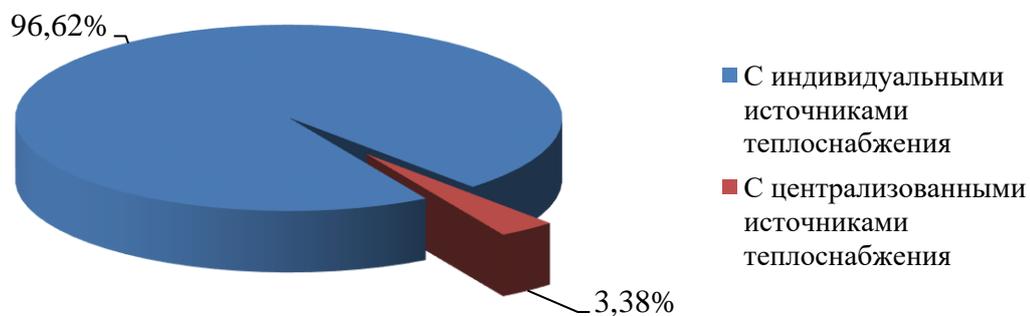


Рисунок 1.2 – Соотношение площади охвата зоны действия с индивидуальными и централизованными источниками тепловой энергии в Комсомольском сельском поселении

Перспективные территории вышеуказанных зон действия с индивидуальными источниками тепловой энергии на расчетный период до 2043 г. будут увеличиваться за счет строительства новых частных жилых домов в с. Комсомольск общей площадью 66.1 га.

*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

Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области

по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды.

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности для котельных Комсомольского сельского поселения 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								
	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.	2039 - 2043 гг.	
Котельная с. Комсомольск	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600

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

Согласно Постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», располагаемая мощность источника тепловой энергии – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.).

Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования для котельных Комсомольского сельского поселения 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	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.	2039 - 2043 гг.
Котельная с. Комсомольск	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600

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

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии для котельных Комсомольского сельского поселения приведены в таблице 1.9.

Таблица 1.9 – Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии Комсомольского сельского поселения

Источник тепло-снабжения	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.	2039 - 2043 гг.
Котельная с. Комсомольск	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024

*2.3.4 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто*

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

Существующая и перспективная тепловая мощности источников тепловой энергии нетто для котельных Комсомольского сельского поселения приведены в таблице 1.10.

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

Источник тепло-снабжения	Значение тепловой мощности источников тепловой энергии нетто, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.	2039 - 2043 гг.
Котельная с. Комсомольск	1,576	1,576	1,576	1,576	1,576	1,576	1,576	1,576	1,576

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

Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям для котельных Комсомольского сельского поселения приведены в таблице 1.11.

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

Источник тепло-снабжения	Параметр	Существующие	Перспективные								
			Год	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.
Котельная с. Комсомольск	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,001	0,001	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 котельных Комсомольского сельского поселения приведены в таблице 1.12.

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

Источник тепло-снабжения	Значение затрат тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей, Гкал/час									
	Существующая	Перспективная								
	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.	2039 - 2043 гг.	
Котельная с. Комсомольск	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001

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

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

Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения для котельных Комсомольского сельского поселения приведены в таблице 1.13.

Таблица 1.13 – Существующая и перспективная резервная тепловая мощности источников теплоснабжения

Источник тепло-снабжения	Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
		2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.
Котельная с. Комсомольск	0,153	0,153	0,153	0,153	0,153	0,146	0,146	0,146	0,146

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

Значения существующей и перспективной максимальной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки потребителей котельных Комсомольского сельского поселения представлен в таблице 1.14.

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

Источник теплоснабжения	Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
		2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.
Котельная с. Комсомольск	1,423	1,423	1,423	1,423	1,423	1,430	1,430	1,430	1,430

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

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

Зоны действия источников тепловой энергии с. Комсомольск расположены в границах своего населенного пункта Комсомольского сельского поселения.

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

Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области

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

Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии для зоны действия каждого источника тепловой энергии приведены в таблице 1.15.

Таблица 1.15 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельных Комсомольского сельского поселения

<b>Показатель</b>	<b>Котельная с. Комсомольск</b>
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	1,20
Максимальный радиус теплоснабжения, км	0,40
Радиус эффективного теплоснабжения, км	1,06

### **Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя**

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

В централизованных котельных Комсомольского сельского поселения водоподготовительные установки не имеются.

До конца расчетного периода установка водоподготовительного оборудования в котельных не планируется.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя не приведены. Потребление теплоносителя не осуществляется, так как системы теплоснабжения в Комсомольском сельском поселении закрытые.

Перспективные балансы подачи теплоносителя в тепловую сеть и максимального потребления теплоносителя приведены в таблице 1.16. Потребление теплоносителя не осуществляется, так как системы теплоснабжения в Комсомольском сельском поселении закрытые.

Таблица 1.16 Перспективные балансы теплоносителя

Величина \ Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043	
<b>Котельная с. Комсомольск</b>										
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /ч	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м <sup>3</sup> /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Водоподготовительные установки в централизованных котельных Комсомольского сельского поселения отсутствуют. До конца расчетного периода водоподготовительное оборудование в существующих котельных устанавливать не планируется.

Перспективные балансы производительности подачи теплоносителя в тепловую сеть в аварийных режимах работы приведены в таблице 1.17.

Таблица 1.17 Перспективные балансы производительности подачи теплоносителя в тепловую сеть в аварийных режимах работы

Величина \ Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043	
<b>Котельная с. Комсомольск</b>										
Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м <sup>3</sup> /ч	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080

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

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

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

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

Для Комсомольского сельского поселения Генеральный план разработан организацией ООО «ГЕОЗЕМСТРОЙ» на период 2013 – 2033 годы.

Генеральным планом предусматривается сохранение централизованной системы теплоснабжения для отопления многоквартирных домов и объектов соцкультбыта.

Для теплоснабжения усадебной застройки предлагается использование малометражных источников тепла - газовых отопительных водогрейных секционных котлов.

Также согласно генеральному плану необходимо предусмотреть оборудование малоэтажных жилых домов местными системами (печное, газовое, электрическое) или поквартирными, автономными, системами отопления и горячего водоснабжения (от автономных генераторов тепла различного типа, работающих на твердом, жидком, газообразном топливе и электроэнергии).

В газифицированных населенных пунктах целесообразно использовать для отопления и горячего водоснабжения индивидуальных домах автономные газоводонагреватели с водяным контуром для систем водяного отопления с естественной циркуляцией и горячего водоснабжения.

С развитием уровня газификации изменится структура в топливном балансе поселения, в сторону увеличения потребности в более эффективном и дешевом виде топлива (газ), что одновременно создаст благоприятные условия для охраны окружающей среды. В летний период для удовлетворения хозяйственно-бытовых нужд в горячей воде возможно использование солнечных водонагревателей с сезонным включением их в систему водяного отопления — горячего водоснабжения.

Для теплоснабжения Комсомольского сельского поселения проектом генерального плана предусматривается:

- ремонт и замена устаревшего и изношенного оборудования на существующих котельных;
- реконструкция изношенных сетей теплотрасс;
- строительство новых котельных в местах проектирования общественно-делового центра.

##### *4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения*

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

Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области

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

Строительство блочно-модульной котельной с. Комсомольск вместо существующей централизованной котельной привело бы к повышению автоматизации и эффективности работы системы теплоснабжения, снизило затраты на эксплуатацию. Но внедрение такой системы требует больших материальных затрат.

Возможен вариант перевооружения существующей котельной Комсомольского сельского поселения для повышения эффективности работы котельного оборудования.

Износ тепловых сетей с. Комсомольск составляет около 25%, что свидетельствует о невысокой вероятности аварий теплотрассы, микроповреждений трубопроводов, а следовательно, высоких потерь теплоносителя и тепловой энергии. Реконструкция существующей системы теплоснабжения позволит повысить эффективность оборудования, повысить уровень надежности, снизить потери тепловой энергии.

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

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

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

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

Ценовые зоны теплоснабжения в сельском поселении отсутствуют.

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

Расширение зон действия централизованных источников теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 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*

Действующий источник тепловой энергии Котельная с. Комсомольск была введена в эксплуатацию в 2001 году.

В Котельной с. Комсомольск два котла были установлены в 2019 году и в 2020 году.

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

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

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

*5.5 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно*

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

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

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

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

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

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

Оптимальный температурный график системы теплоснабжения для источников тепловой энергии с. Комсомольск остается прежним на расчетный период до 2043 г. с температурным режимом 95-70 °С. Необходимость изменения температурных графиков отсутствует. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для централизованной котельной Комсомольского сельского поселения, приведенный на диаграмме (рисунки 1.3), сохранится на всех этапах расчетного периода.

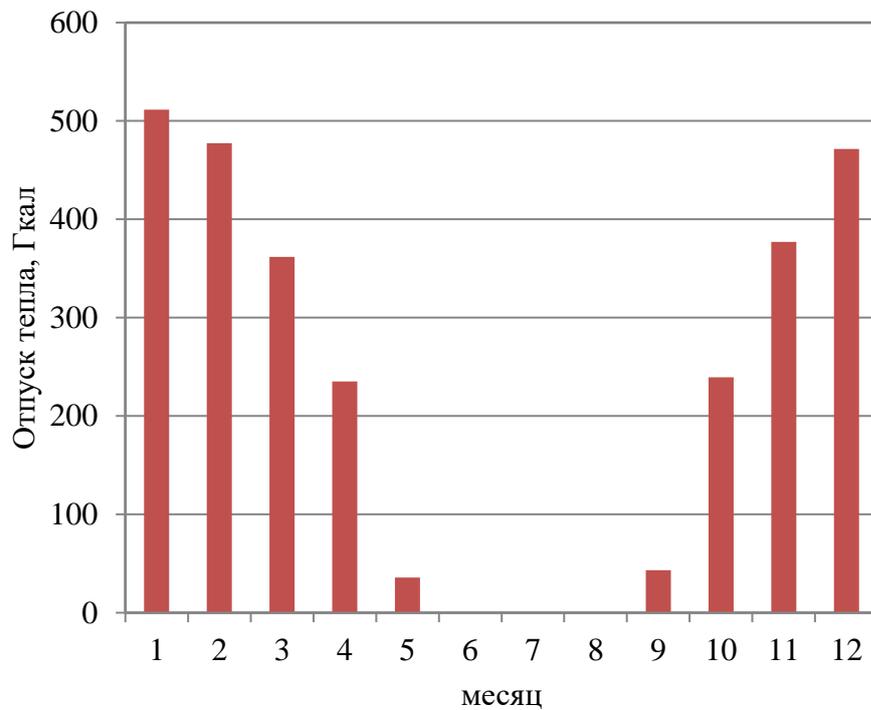


Рисунок 1.3 – Оптимальный температурный график отпуски тепловой энергии для Котельной с. Комсомольск

Таблица 1.18 – Расчет отпуски тепловой энергии для централизованных котельных Комсомольского сельского поселения в течение года при температурном графике 95-70 °С

Параметр	Значение в течение года											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С	-18,1	-15,7	-7,3	1,7	9,6	16,2	18,7	15,4	9,1	1,4	-8,5	-15,2
Температура воды, подаваемой в отопительную систему по температурному графику 95-70, °С	71,62	69,05	59,48	48,35	37,86	28,51	24,79	29,67	38,55	48,74	60,89	68,50
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе по температурному графику 95-70, °С	55,95	54,21	47,92	40,63	33,39	26,39	23,43	27,29	33,88	40,88	48,84	53,85
Разница температур по температурному графику 95-70, °С	15,67	14,84	11,56	7,72	4,47	0	0	0	4,67	7,86	12,05	14,65
Отпуск тепла котельной в сеть отопления Котельной с. Комсомольск, Гкал	511,45	477,53	361,80	235,17	35,81	0,00	0,00	0,00	43,32	239,44	377,13	471,42

*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 существующего источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности остается на прежнем уровне на расчетный период до 2043 г. Ввод в эксплуатацию новых мощностей не требуется.

В случае строительства блочно-модульной котельной вместо существующей котельной с. Комсомольск, установленная мощность котельной будет подбираться в соответствии с действующей муниципальной котельной с. Комсомольск.

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

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

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

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

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

Централизованная котельная с. Комсомольск имеет тепловую сеть в двухтрубном нерезервируемом исполнении. Согласно техническому паспорту, составленному по состоянию на 25.05.2007 г. протяженность теплотрассы составляет 868 п.м. Имеется два участка теплотрассы длиной 93 п.м. и 102 п.м., которые в настоящее время находятся на стадии оформления в муниципальную собственность.

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

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

Расширение зон действия централизованных и нецентрализованных источников теплоснабжения Комсомольского сельского поселения не планируется.

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

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

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

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

Подпунктом "д" Пункта 11 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 установлено, что указанными в заголовке основаниями являются наличие избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно. Ликвидация существующих котельных на основаниях, изложенных в п. 5.5, не предполагается.

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

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

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения Комсомольского сельского поселения до конца расчетного периода требуется реконструкция существующего трубопровода на трубы с высокой степенью износа:

- для котельной с. Комсомольск Ø 160, Ø 100, Ø 57 общей протяженностью 256 п.м.

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

Согласно гидравлическому расчету котельной с. Комсомольск на участках по ул. Комсомольская наблюдается значительная потеря напора, поэтому для эффективной передачи теплоносителя рекомендуется перекладка теплотрассы с увеличением диаметра:

- по ул. Комсомольская заменить трубопровод Ø 50 на трубу Ø 76;
- по ул. Комсомольская заменить трубопровод Ø 89 на трубу Ø 108.

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

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

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

Внутридомовые системы горячего водоснабжения у потребителей отсутствуют.

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

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

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

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

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

Основным видом топлива для централизованной котельной Комсомольского сельского поселения является нефть.

Для котельной Комсомольского сельского поселения резервное топливо и аварийное топливо отсутствует.

До конца расчетного периода перевод котельной Комсомольского сельского поселения с жидкого топлива на газообразное 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 1.19.

Таблица 1.19 – Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии Комсомольского сельского поселения

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Этап (год)								
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
Котельная с. Комсомольск	основное (нефть), тонн	373,36	373,36	373,36	373,36	373,36	373,36	373,36	373,36	373,36
	основное, т.у.т.	533,90	533,90	533,90	533,90	533,90	533,90	533,90	533,90	533,90
	Резервное, т	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Основным видом топлива для централизованной котельной Комсомольского сельского поселения является сырая нефть.

Резервное топливо для котельной с. Комсомольск отсутствует.

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

Местным видом топлива в Комсомольском сельском поселении являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Комсомольского сельского поселения не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.

### *8.3 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доля и значение низшей*

Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области

*теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения*

В качестве основного топлива в Комсомольском сельском поселении используется сырая нефть. Низшая теплота сгорания нефти составляет 10000 ккал/кг.

Котельными Комсомольского сельского поселения в качестве топлива для производства тепловой энергии уголь не используется.

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

В Комсомольском сельском поселении для централизованных источников теплоснабжения преобладающим видом топлива является нефть.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в Комсомольском сельском поселении преимущественно являются дрова и щепа. Низшая теплота сгорания дров составляет 1820 ккал/кг.

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

Приоритетным направлением развития топливного баланса поселения в Комсомольском сельском поселении 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**

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

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

В период 2029-2033 гг. потребуются инвестиции для замены двух отопительных котлов в котельной с. Комсомольск в связи с истечением срока эксплуатации.

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

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

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение насосных станций и тепловых пунктов на расчетный период до 2043 г. не требуются.

На расчетный период потребуются инвестиции в реконструкцию трубопровода в связи с износом:

- Котельной с. Комсомольск длиной 256 п.м. на период 2024 – 2033 годы, а именно:
  - перекладка участка Ø 160 длиной 28 п.м.,
  - перекладка участка Ø 100 длиной 56 п.м.,
  - перекладка участка Ø 50 длиной 172 п.м..

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

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

Изменений температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения не предполагается на расчетный период до 2043 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*

Перевод открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения до конца расчетного периода не планируется. 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 котельных.

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

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

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

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

На 2023 г. принято решение об определении единой теплоснабжающей организации ЕТО в Комсомольском сельском поселении за теплоснабжающей организацией является ООО «ГазТехСервис».

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

Зоной деятельности единой теплоснабжающей организации будет система теплоснабжения с. Комсомольск, на территории Комсомольского 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).

### *10.3 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 1.20.

Таблица 1.20 – 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	МО Комсомольское сельское поселение
2	размер собственного капитала	ООО «ГазТехСервис»
3	способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения	ООО «ГазТехСервис»

Необходимо отметить, что компания ООО «ГазТехСервис» имеет возможность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в системах теплоснабжения Комсомольского

### Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области

сельского поселения, что подтверждается наличием у ООО «ГазТехСервис» 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*

На территории с. Комсомольск статус единой теплоснабжающей организации присвоен ООО «ГазТехСервис».

#### *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 Комсомольского сельского поселения действует теплоснабжающая организация: ООО «ГазТехСервис».

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

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не предполагается на расчетный период до 2043 г. Условия, при которых имеется возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, отсутствуют.

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

Котельная и её тепловые сети переданы администрацией Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области в пользование ООО «ГазТехСервис» на праве хозяйственного ведения. Бесхозные тепловые сети на территории Комсомольского 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 настоящий момент Комсомольское сельское поселение не газифицировано.

Согласно Генеральному плану основной задачей развития газоснабжения является строительство межпоселкового газопровода высокого давления от ГРС «Каргала» и ГРС «Мельниково» для осуществления газификации жилого сектора, объектов промышленности, сельского хозяйства и теплоэнергетического комплекса поселения природным (естественным) сетевым газом.

Годовые расходы газа на существующий и проектируемый фонд приведены в таблице 1.21.

Таблица 1.21 – Годовые расходы газа на существующий и проектируемый фонд

№ п/п	Потребители	Расчет	Годовой расход	Часовые расходы газа
1	Бытовые нужды населения: отопление, горячее водоснабжение и пищеприготовление;	2528 x 300 м <sup>3</sup> /год	758,4 тыс.м <sup>3</sup> /год	397,2 м <sup>3</sup> /час
2	Предприятия соцкультбыта	Расходы определяются по мере реализации целевых и инвестиционных программ, на стадии проектирования		
Итого:			758,4 тыс.м <sup>3</sup> /год	397,2 м <sup>3</sup> /час

Обеспечение газом жилой застройки, необходимо предусмотреть от проектируемых газопроводов низкого давления подключаемых к ШРП. Строительство предусматривается на природном газе, по мере реализации инвестиционных проектов.

Генеральным планом Комсомольского сельского поселения приняты следующие мероприятия:

- разработать рабочую документацию для строительства газопроводов;
- строительство межпоселковых газопроводов высокого и среднего давления;
- строительство уличных газопроводов низкого давления;
- реконструкция и ведомственных муниципальных котельных с переводом на газообразное топливо.

*13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии*

Имеются проблемы организации газоснабжения источников тепловой энергии в связи с отсутствием газификации населенных пунктов Комсомольского сельского поселения.

К основным проблемам, препятствующим эффективному развитию газоснабжения в Первомайском районе Томской области, можно отнести:

- удаленность не газифицированных потребителей от существующих газораспределительных систем;

## Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области

- невозможность подключения новых потребителей к системам газоснабжения без строительства новых ГРС и модернизации существующей ГРС;
- высокая стоимость первоначальных капитальных затрат при строительстве объектов газоснабжения;
- недостаток собственных финансовых средств у населения на оплату оборудования и подключения к уличным газопроводам.

Существующие проблемы газификации Первомайского района Томской области обуславливают актуальность проведения целенаправленной политики в сфере газоснабжения природным газом и определяют необходимость комплексного программного подхода к их решению.

### *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*

Программа газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для Комсомольского сельского поселения в настоящее время отсутствуют.

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

Источники тепловой энергии и генерирующие объекты, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории Комсомольского 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 Комсомольском 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 соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения, на территории Комсомольского 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 Комсомольского 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**

Раздел разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в поселении.

Индикаторы развития систем теплоснабжения Комсомольского сельского поселения на начало и конец расчетного периода приведены в таблице 1.22.

Таблица 1.22 - Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	существующие	перспективные
				2023	2043
1.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях		Ед.	0	0
2.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии		Ед.	0	0
3.	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) - Котельная с. Комсомольск		Тут/Гкал	0,179	0,179
4.	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети		Гкал/м <sup>2</sup>	1,365	1,365
5.	коэффициент использования установленной тепловой мощности - Котельная с. Комсомольск			0,942	0,946
6.	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке		м <sup>2</sup> /Гкал	81,929	81,544
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		%	55	55

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	существующие	перспективные
				2023	2043
11.	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) - Котельная с. Комсомольск		лет	16	23
12.	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения) - Котельная с. Комсомольск		%	0	0
13.	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) - Котельная с. Комсомольск		%	0	0
14.	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях			0	0

### **Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия**

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу теплоснабжающих организаций, выполнен с учетом того, что собственник и основной потребитель является муниципальным. Инвестиции в строительство, реконструкцию и перевооружение осуществляются главным образом за счет бюджетной составляющей. Тарифные источники финансирования могут быть определены в финансовом плане организации при утверждении инвестиционной программы теплоснабжающей организации.

При этом необходимо отметить, что схема теплоснабжения является предпроектным документом, а утверждаемый тариф на тепловую энергию в рамках регулирования зависит от установленного предельного индекса изменения размера платы граждан за коммунальные услуги.

Прогнозные значения определены с учетом имеющихся производственных расходов товарного отпуска тепловой энергии за 2023 г., принятые по материалам тарифных дел, индексов инфляции, а также изменения технико-экономических показателей работы источников теплоснабжения при реализации мероприятий Схемы.

Результаты расчета приведены в главе 14 обосновывающих материалов.

## **Раздел 16. Меры по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения**

Настоящий раздел разработан с учетом поручения Президента Российской Федерации (подпункт «б» пункта 2) по итогам совещания по вопросам прохождения осенне-зимнего отопительного периода, состоявшегося 29 декабря 2021 года.

Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии приведены в главе 11 обосновывающих мероприятий.

### *16.1 Аварийные ситуации в системах отопления зданий*

К характерным отказам систем отопления можно отнести:

- течи в резьбовых и сварочных соединениях трубопроводов (за счет сборки на сухом льне, попадания воздуха в систему, опорожнения в летний период, механических повреждений, скачков давлений теплоносителя и др.);
- течи в отопительных приборах (периодическое опорожнение систем, подпитка водой без деаэрации и достаточной химобработки, механические повреждения, размораживание);
- неравномерный прогрев различных, особенно дальних стояков (разрегулировка, внутреннее обрастание трубопроводов, отсутствие летних промывок системы, воздушные «мешки»);
- неравномерный прогрев отопительных приборов по высоте здания (обрастание трубопроводов, нерасчетный расход теплоносителя, завышенные теплопотери здания, несанкционированная установка отопительных приборов в отдельных помещениях, засорение отдельных приборов и арматуры, «завоздушивание» отдельных приборов);
- замерзание отопительных приборов, участков трубопроводов (локальное охлаждение при открытых наружных дверях или окнах, отсутствие изоляции на разводящих трубопроводах, низкая температура теплоносителя, перерывы в циркуляции теплоносителя);
- разрывы трубопроводов (отсутствие межэтажных гильз, компенсаторов, деформация конструктивных элементов здания, нерасчетные механические нагрузки на трубопроводы, завышенные давления в трубопроводах, замерзание участков трубопроводов, внутренняя коррозия и др.);
- прекращение циркуляции теплоносителя («завоздушивание» системы, частичное опорожнение, снижение или отсутствие перепада давления на вводе, засорение или перемерзание участка трубопровода, утечка воды из подающего трубопровода и др.).

К аварийным ситуациям, требующим оперативного вмешательства, следует отнести:

- разрыв трубопровода или отопительного прибора;
- прекращение циркуляции теплоносителя.

В первом случае, как правило, требуется опорожнить часть или всю отопительную систему и провести восстановительные работы. В случае хорошо (с продувкой) опорожненной системы (или ее части) нет угрозы перемерзания трубопроводов и отопительных приборов, и время ремонтных работ определяется, помимо социальных требований, остыванием здания (или ее части), а также из условия возможного спонтанного развития аварий при нерасчетном подключении потребителями электрических и газовых источников теплоты.

В случае прекращения циркуляции теплоносителя, особенно в системе отопления в целом, время ликвидации аварии (до опорожнения) определяется климатическими условиями. Для

увеличения времени нахождения системы отопления в заполненном состоянии необходима реализация следующих мероприятий:

- опорожнение только лестничных стояков (как наиболее уязвимых мест);
- организация естественной циркуляции через байпасную линию (или путем снятия сопла элеватора);
- подключение на вводе циркуляционного насоса;
- подключение на вводе передвижного дополнительного источника тепла;
- теплоизоляция трубопроводов на вводе, лестничных площадках;
- подключение в квартирах дополнительных источников тепла с одновременной организацией циркуляции в системе отопления;
- обогрев лестничных площадок передвижными воздушно - отопительными агрегатами.

### *16.2 Неисправности элементов теплового ввода*

В процессе эксплуатации на тепловом вводе возможны следующие неисправности, косвенно способствующие возникновению аварийных ситуаций в системах отопления и горячего водоснабжения (таблица 1.23).

Таблица 1.23 - Неисправности в системах отопления и горячего водоснабжения косвенно способствующие возникновению аварийных ситуаций

Неисправности	Возможные последствия
Засорение сопла элеватора	Прекращение циркуляции теплоносителя
Удаление сопла элеватора	Перегрев верхних этажей, увеличение давления в системе отопления с возможным превышением допустимых значений (разрыв отопительных приборов)
Заполнение грязевиков шламом	Снижение перепада давления и, как следствие, уменьшение циркуляции в системе отопления
Нарушение теплоизоляции трубопроводов	Увеличение тепловых потерь, ускорение замерзания трубопроводов при аварии
Заращение трубок теплообменников	Снижение температуры воздуха в отапливаемых помещениях, вертикальная разрегулировка
Отказы в работе циркуляционных насосов	Прекращение циркуляции теплоносителя, возможность перемерзания трубопроводов системы отопления

### *16.3 Аварийные ситуации в тепловых сетях*

Наиболее характерными неполадками в тепловых сетях являются:

- разрыв трубопроводов или разрушение арматуры;
- увеличенная подпитка тепловых сетей за счет свищей в трубопроводах;
- гидравлическая разрегулировка тепловых сетей.

Аварии, связанные с разрывом трубопровода, требуют оперативного вмешательства. В зависимости от назначения, диаметра, схемы и типа системы теплоснабжения возможны следующие этапы и варианты их ликвидации с последующим ремонтом трубопровода:

- обнаружение точного места аварии;
- прогноз теплового и гидравлического режимов при развитии аварии и отключении участка теплосети;
- отключение аварийного трубопровода;

Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области

- выбор оптимального теплового и гидравлического режимов системы на период восстановления аварийного теплопровода с разработкой стратегии и времени восстановления.

В основе отмеченной последовательности лежит выбор одного из вариантов временного функционирования системы теплоснабжения аварийной зоны:

- функционирование системы теплоснабжения с отключенным на период ремонта участком (временное отключение системы отопления);

- отопление зданий с помощью локальных обогревателей (воздушные калориферы, электрические или газовые отопительные приборы, «буржуйки» и др.);

- работа трех-, четырехтрубной тепловой сети (с переключением) в режиме на отопление (без горячего водоснабжения);

- подключение в месте аварии передвижной временной котельной;

- работа двухтрубной тепловой сети по однострубному варианту (на излив).

Первый вариант – наиболее неблагоприятный, но вместе с тем он достаточно широко применяется. Здесь определяющим является допустимый период времени на восстановление трубопровода.

Сроки проведения аварийно-восстановительных работ зависят от диаметра трубопровода, на котором эта авария произошла. В таблице 1.24 приведены примерные сроки ликвидации повреждений на подземных теплопроводах.

Таблица 1.24 – Примерные сроки ликвидации повреждений на подземных теплопроводах

Этап работ	Время, ч, выполнения этапа при диаметре трубы, мм				
	100-200	250-400	500-700	800-900	1000-1400
Отключение участка сети	1	2	4	4	4
Вызов представителей, доставка механизмов	2	3	3	3	3
Раскрытие шурфов для точного обнаружения места повреждения	3	5	6	7	9
Спуск воды из трубопровода	1	1	2	2	2
Вскрытие канала, откачка воды из трассы, вырезка поврежденной трубы	2	4	8	12	16
Подгонка новой трубы (заплаты) одним-двумя сварщиками	1	2	5	8/4	12/6
Заполнение участка сети	1	1	2	4	8
Включение и восстановление тепловой системы	1	2	4	4	4
Всего	12	20	34	44/40	58/52

Из таблицы 1.24 видно, что на ликвидацию повреждения на трубопроводе диаметром 100-200 мм затрачивается 12 ч, а при диаметре трубопровода 500-700 мм времени потребуется почти в три раза больше, и оно составит 34 ч.

В связи с этим в эксплуатируемых ныне и проектируемых тепловых сетях систем централизованного теплоснабжения при подземной их прокладке предусматривается резервная подача теплоты в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха для отопления трубопроводов диаметрами от 300 мм и выше. Считается, что лимит времени для устранения повреждений теплопроводов меньшего диаметра достаточен и опасность замораживания систем отопления не возникает.

Определение лимита времени, требуемого на восстановление работоспособности резервируемого элемента, отказ которого возможен при любой климатической ситуации отопительного периода, приведен в таблице 1.25.

Таблица 1.25 – Лимит времени на производство аварийно-восстановительных работ в зависимости от погодных условий

Наружная расчетная температура для проектирования системы отопления, °С	Коэффициент аккумуляции, $\beta$	Параметр	Текущие значения наружной температуры, °С			
			-50	-30	-10	0
-50	75	тв, °С	10	12,4	14,8	16,0
		чел час	7,3	9,1	13,8	21,0
-40	70	тв, °С	-	11,5	14,5	16,0
		чел час	-	10,2	14,0	19,6
-30	65	тв, °С	-	10,0	14,0	16,0
		чел час	-	12,2	14,6	18,2
-20	55	тв, °С	-	-	13,0	16,0
		чел час	-	-	15,3	15,4

Из таблицы 1.25 следует, что высокая оперативность аварийно-восстановительных работ необходима в течение большей части отопительного периода.

#### *16.4 Возможные способы оперативной локализации и устранения аварийных ситуаций в системах теплоснабжения и отопления*

С развитием централизованного теплоснабжения, усложнением схем тепловых сетей актуальной стала задача выявления поврежденного участка в сложной сети с целью быстрой локализации аварии, а затем уже уточнения места повреждения для проведения ремонтных работ.

Факт достаточно крупного повреждения, как правило, устанавливается по резкому увеличению расхода подпиточной воды, понижению давления на коллекторах, существенной разнице расхода воды в подающем и обратном трубопроводах. В соответствии с «Инструкцией по эксплуатации тепловых сетей», в случае резкого возрастания подпитки необходимо установить контроль над ее величиной. Одновременно производят внешний осмотр сети с целью выявления повреждения. Параллельно на станции проверяется герметичность теплофикационного оборудования и коллекторов котельной.

Если при внешнем осмотре сети и проверке герметичности место утечки обнаружить не удастся, то проверка осуществляется путем поочередного отключения от сети абонентских систем, квартальных и магистральных участков тепловых сетей и одновременное наблюдение за величиной подпитки.

При поиске повреждений в кольцевой сети таким методом необходимо сначала перестроить ее на радиальную. Это увеличивает время обнаружения с момента возникновения повреждения до его локализации.

Чтобы обеспечить возможность более быстрого выявления аварийной магистрали по показаниям расходомеров, установленных на выводах котельной, рекомендуется секционированная схема эксплуатации тепловых сетей.

Непосредственно место повреждения выявляется шурфовкой.

В целом эффективность способов нахождения повреждений, применяемых в отечественной практике эксплуатации городских тепловых сетей, довольно низкая. Практически аварийный участок чаще всего устанавливается по появлению воды в камерах, выходу сетевой воды на поверхность земли или по выходу паров из теплофикационных камер.

В настоящее время разработан ряд более совершенных методов обнаружения аварий в тепловых сетях (метод автоматической сигнализации, гидролокации, контролируемых давлений; методы, основанные на применении в условиях тепловых сетей современных АСУ). Но из-за недостаточного финансирования они не стали массовым технологическим базисом для создания постоянно функционирующих систем дистанционного выявления и локализации участков и мест утечек сетевой воды в современных действующих системах теплоснабжения.

В результате аварий на тепловых сетях и источниках возможны наиболее массовые и серьезные по своему характеру нарушения теплового режима, сопровождаемые значительными материальными и моральными издержками. Разработку схемных решений систем отопления, более устойчивых к экстремальным ситуациям, следует вести с учетом возможных нарушений гидравлических и тепловых режимов в системах теплоснабжения.

## **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 Комсомольского сельского поселения отсутствуют.

На территории с. Комсомольск имеется муниципальная котельная, которая отапливает два производственных объекта – операторская НС и водонапорная башня.

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

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

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

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в Комсомольском сельском поселении являются дрова.

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

На территории с. Комсомольск имеется одна котельная. Котельная с. Комсомольск расположена по адресу ул. Первомайская, 9б и отапливает муниципальные объекты (школу, детский сад), жилой фонд и прочие потребители (операторская НС и водонапорная башня).

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

Котельная с. Комсомольск находится в собственности Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области.

Эксплуатацию котельной и тепловых сетей на территории Комсомольского сельского поселения осуществляет ООО «ГазТехСервис».

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года у котельной изменилась тепловая нагрузка, изменился перечень потребителей, на 2024 год в списке потребителей появился жилой дом по ул. Комсомольская, 30/1 и административное здание по ул. Железнодорожная, 40/1.

#### *Часть 2. Источники тепловой энергии*

##### *1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования*

Характеристика централизованных котельных Комсомольского сельского поселения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Характеристика централизованных котельных

Объект	Целевое назначение	Назначение	Обеспечиваемый вид теплотребления	Надежность отпуска теплоты потребителям	Категория обеспечиваемых потребителей
Котельная с. Комсомольск	центральная	отопительная	отопление	первой категории	вторая

Характеристика котлов источников теплоснабжения приведена в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Основные характеристики котлов источников теплоснабжения

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Топливо основное, (резервное)	Температурный график теплоносителя (в наружной сети)	Техническое состояние
Котельная с. Комсомольск	Турботерм-0,95 – 2 шт.	нефть	95–70°С	Хор.

Котельная с. Комсомольск имеет два отопительных котла Турботерм-0,95. Котельная использует котлы для отопления бюджетных объектов, жилых домов и прочих потребителей.

Технические характеристики водогрейных котлов Турботерм-0,95 приведены в таблице 2.3. Устройство котла Турботерм-0,95 приведен на рисунке 2.1.

Таблица 2.3 – Технические характеристики водогрейных котлов Турботерм-0,95

№ п/п	Наименование показателя	Турботерм-0,95
1	Теплопроизводительность, МВт (Гкал/ч)	0,93 (0,8)
2	Рабочее давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,6(6)
3	Температура воды max, °С	115
4	Площадь поверхности нагрева, м <sup>2</sup>	39,5
5	Объем водогрейного котла, м <sup>3</sup>	1,58
6	Циркуляция горячей воды, м <sup>3</sup> /ч	23,6-37,8
7	Температурный режим, °С	95-70
8	Номинальное напряжение питания, В	380
9	Гидравлическое сопротивление котла, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,07(0,7)
10	Масса, кг	4460
11	КПД, %	92
12	Вид топлива	Газ, жидкое топливо
13	Габаритные размеры	
	Длина, мм	3286
	Ширина, мм	1695
	Высота, мм	1960

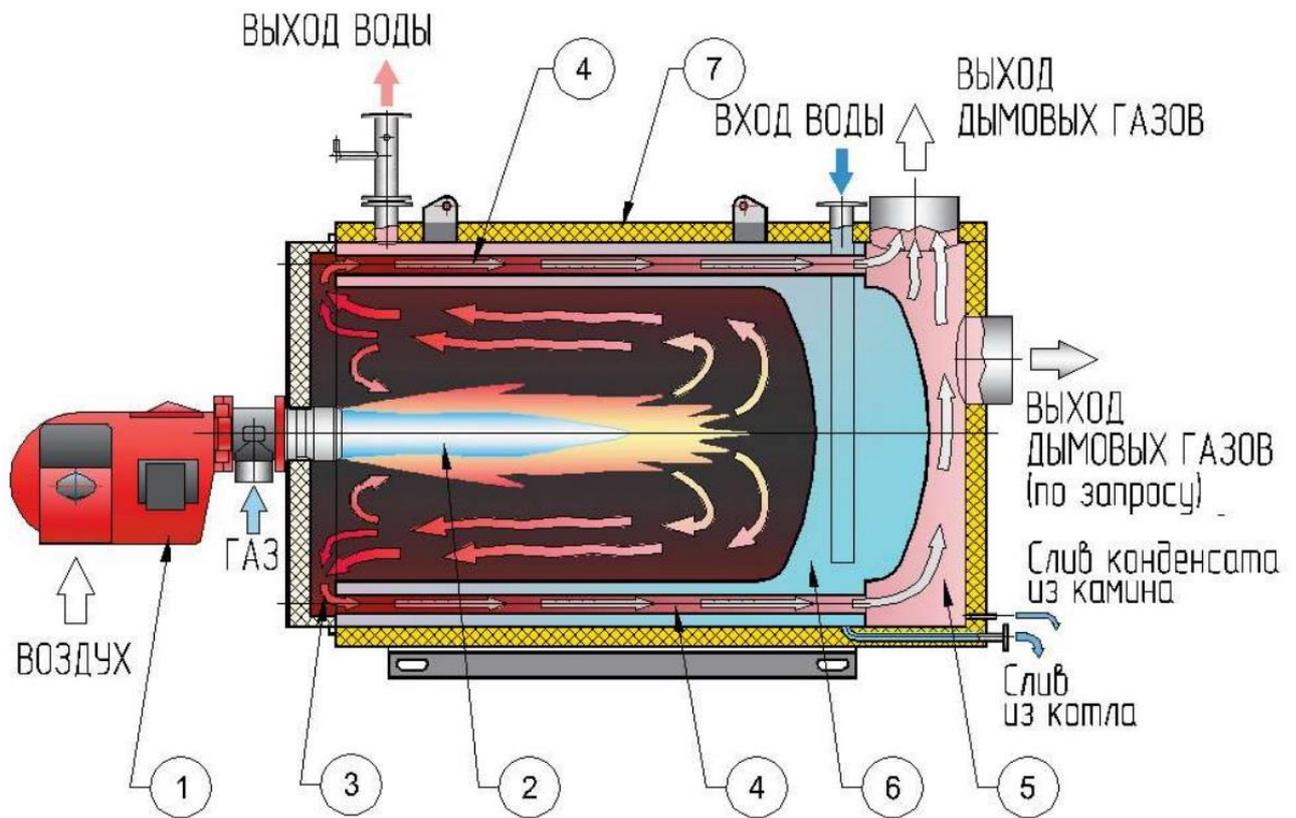


Рисунок 2.1 Устройство котла КВр

- 1 – горелка котла; 2 – жаровая труба (топка); 3 – фронтальная крышка; 4 – дымогарная труба;  
 5 – камин (камера сбора дымовых газов); 6 – водяное пространство;  
 7 – теплоизоляция и кожух корпуса

Перечень вспомогательного оборудования системы теплоснабжения котельных Комсомольского сельского поселения приведен в таблице 2.4.

Таблица 2.4– Перечень вспомогательного оборудования системы теплоснабжения котельных Комсомольского сельского поселения

Наименование источника тепловой энергии	Наименование контура	Наименование оборудования	Марка	Кол-во, шт	Производительность, м <sup>3</sup> /ч	Установленная мощность, кВт	Напор, м / кПа
Котельная с. Комсомольск	Котловой контур	Насос циркуляционный	LM-80-200	1	42	2,2	11
	Сетевой контур	Насос циркуляционный	LP-100-160-152	1	75	11	35
		Насос подпиточный	Grundfos	1	6,6	0,55	11
	котёл	горелка	Weishaut MS7Z	2	0,95	2	1,5
	отопление	теплообменник	M3-FG	1	-	1,75	-
	ГВС	теплообменник	TL15DKBCL	1	-	0,15	-
	Подогрев топлива	нагреватель		2	-	13,5	-
	освещение	лампа	ДРЛ-100	4	-	0,10	-

Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года изменения произошли отопительного оборудования в котельной с. Комсомольск:

- уточнены марки насосов.

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

Параметры установленной тепловой мощности котлов приведены в таблице 2.5.

Таблица 2.5– Параметры установленной тепловой мощности котлов

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Установленная мощность, Гкал/ч
Котельная с. Комсомольск	Турботерм-0,95	0,95
	Турботерм-0,95	0,95

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года произошли изменения установленной тепловой мощности в связи с заменой отопительных котлов.

*1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности*

Располагаемая тепловая мощность и её ограничения, нереализуемые по техническим причинам в централизованных котельных Комсомольского сельского поселения, представлены в таблице 2.6. Ограничения тепловой мощности возникают в основном из-за высокой степени изношенности оборудования котельной, а также из-за отсутствия водоподготовительных установок и изношенности тепловых сетей.

Таблица 2.6– 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. Комсомольск	2001	0,0	1,60

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года изменения ограничения тепловой мощности не произошли.

*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 2.7.

Таблица 2.7– 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. Комсомольск	Турботерм-0,95 – 2 шт	0,024	1,576

Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года произошли изменения мощности источника тепловой энергии нетто в связи с износом котельного оборудования.

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

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельных представлены в таблице 2.8. В котельной с. Комсомольск в 2001 году проводилось перевооружение источников тепловой энергии. Продление ресурса не требуется.

Таблица 2.8– Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

Наименование и адрес	Марка и количество котлов	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего освидетельствования
Котельная с. Комсомольск	Турботерм-0,95 – 1 шт	2019	2023
	Турботерм-0,95 – 1 шт	2020	

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года произошли изменения сроков ввода оборудования.

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

Система теплоснабжения централизованных котельных Комсомольского сельского поселения является закрытой.

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

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

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

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

Источники тепловой энергии Комсомольского сельского поселения не являются источниками комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

*1.2.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха*

В состав котельных Комсомольского сельского поселения не входит комплект оборудования для автоматического поддержания температуры прямой сетевой воды.

График изменения температур теплоносителя (рисунок 2.2) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Первомайского муниципального района РФ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 95–70 °С. По температурному графику 95–70 °С функционирует котельная с. Комсомольск.

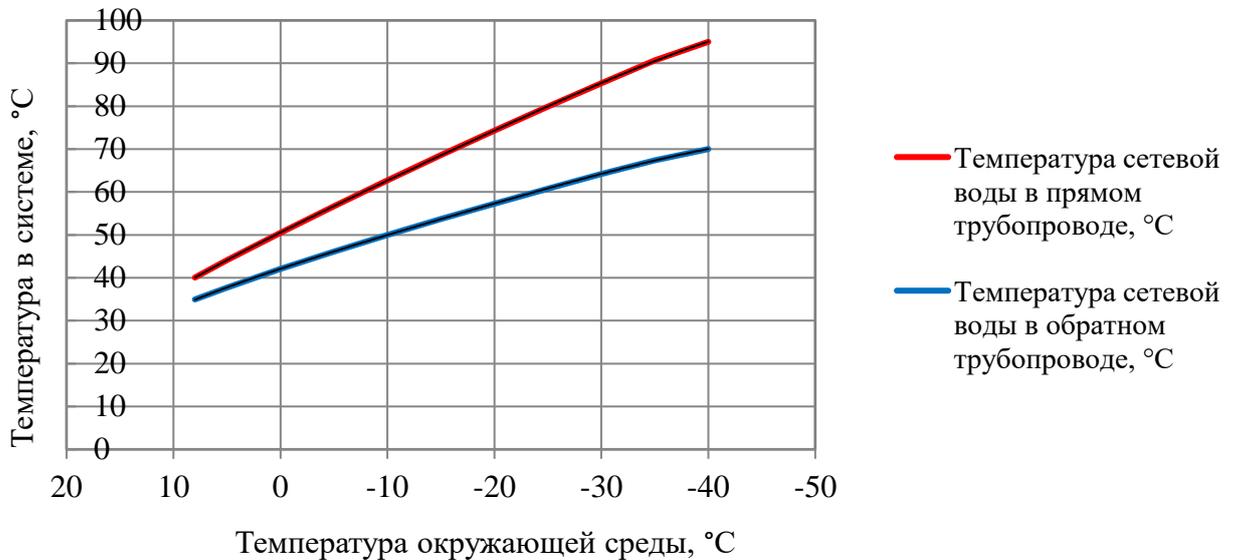


Рисунок 2.2 – График изменения температур теплоносителя 95–70 °С

### 1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Таблица 2.9– Среднегодовая загрузка оборудования за 2023 год

Наименование и адрес	Марка и количество котлов	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Нагрузка, в т.ч потери, Гкал/ч	Среднегодовая загрузка оборудования, %
Котельная с. Комсомольск	Турботерм-0,95 – 2 шт	1,6	1,507	94,19

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года произошли изменения среднегодовой загрузки оборудования:

- в котельной с. Комсомольск изменилась тепловая нагрузка и располагаемая мощность.

### 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 марту 2024 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 Комсомольского 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 Котельной с. Комсомольск имеют один магистральный вывод в двухтрубном нерезервируемом исполнении, выполненные частично подземной и надземной прокладкой, с теплоизоляцией, оканчивающийся секционирующей арматурой в зданиях потребителей.

Центральные тепловые пункты тепловых сетей в Комсомольском сельском поселении отсутствуют.

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

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

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

Параметры тепловых сетей котельных Комсомольского сельского поселения приведены в таблице 2.10.

Таблица 2.10 – Параметры тепловых сетей котельных Комсомольского сельского поселения

<b>№ п/п</b>	<b>Параметр</b>	<b>Котельная с. Комсомольск</b>
1.	Наружный диаметр, мм	160, 100, 89, 76, 50, 32
2.	Материал	Сталь
3.	Схема исполнения тепловой сети	двухтрубная
4.	Конструкция	тупиковая
5.	Степень резервируемости	нерезервируемая
6.	Количество магистральных выводов	1
7.	Общая протяженность сетей в 2-хтрубном исполнении, м	1063*
8.	Глубина заложения подземных тепловых сетей, м	до 2

№ п/п	Параметр	Котельная с. Комсомольск
9.	Год начала эксплуатации	1975-2020
10.	Тип изоляции	ППУ, минвата
11.	Тип прокладки	Подземная, надземная
12.	Тип компенсирующих устройств	П-образные компенсаторы, углы поворота
13.	Наименее надежный участок	магистраль
14.	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	137,7
15.	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	1,423

\*- по техпаспорту 868 п.м.

Таблица 2.11 – Техническая характеристика тепловой сети котельной с. Комсомольск

Наименование участка	наружный диаметр Дн(мм)	длина участка ℓ (м)	год ввода в эксплуатацию	теплоизоляционный материал	тип прокладки	средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н(м)
<b>Тепловые сети, согласно техническому паспорту от 25.05.2007 г.</b>						
котельная – Т1	160	28	1975	минвата	надземно	-
Т1 – школа	100	56	1975	минвата	надземно	-
Школа – детский сад	76	149	2019	ппу	подземно	до 2,5
Т1 – водонапорная башня	50	127	1975	минвата	надземно	-
Подвод к опер. НС	50	23	1975	минвата	надземно	-
Т1 – Т2	100	42	2019	ппу	надземно	-
Т2 – Т3	89	25	2019	ппу	подземно	до 2,5
Т3 – Первомайская 8	50	10	2019	ппу	подземно	до 2,5
Т3 – Т4	89	51	2019	ппу	подземно	до 2,5
Т4 – Первомайская 6	50	22	2020	ппу	подземно	до 2,5
Первомайская 6 – Железнодорожная 42	32	85	2020	ппу	подземно	до 2,5
Т4 – Т5	89	62	2019	ппу	подземно	до 2,5
Т5 – Комсомольская 38	50	22	2016	ппу	подземно	до 2,5
Т5 – Комсомольская 35	50	27	2016	ппу	подземно	до 2,5
Т5 – Т6	50	44	2016	ппу	подземно	до 2,5
Т6 – Комсомольская 36	50	6	2016	ппу	подземно	до 2,5
Т6 – Т7	50	42	2016	ппу	подземно	до 2,5
Т7 – Комсомольская 33	50	22	1975	минвата	подземно	до 2,5
Т7 – Комсомольская 32	50	25	2016	ппу	подземно	до 2,5
<b>ИТОГО по техпаспорту</b>		<b>868</b>				
<b>Тепловые сети, не оформленные в муниципальную собственность</b>						
Комсомольская 35 – Железнодорожная 40/1*	57	93	2019	ппу	подземно	до 2,5
Т7 – Комсомольская 30/1*	50	102	2016	ппу	подземно	до 2,5
<b>ИТОГО</b>		<b>195</b>				

\*- участок отсутствует в техническом паспорте от 25.05.2007 г. в связи с более поздней постройкой

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года зафиксированы небольшие изменения функционирования тепловых сетей Котельных Комсомольского сельского поселения в связи с подключением жилого дома по ул. Комсомольская 30/1, административного здания по ул. Железнодорожная 40/1, проведены уточнения протяженности и подключенной нагрузки.

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

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

#### *1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов*

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

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

График изменения температур теплоносителя (таблица 2.12) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Первомайского муниципального района РФ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 95–70 °С. По этому температурному графику функционируют котельные с. Комсомольск.

Таблица 2.12 – График изменения температур теплоносителя

Температура сетевой воды	Расчетная температура наружного воздуха, °С										
	8	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-39
В прямом трубопроводе, °С	40,1	44,1	50,5	56,7	62,7	68,6	74,3	79,9	85,3	90,7	95
В обратном трубопроводе, °С	34,9	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 использования средств автоматизации котельных Комсомольского сельского поселения.

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

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

Пьезометрические графики приведены на рисунках 2.3 – 2.5.

Для тепловой сети Котельной с. Комсомольск расчет выполнен до самых удаленных потребителей – жилого дома по ул. Комсомольская, 30/1, до здания детского сада, до водонапорной башни и операторской НС.

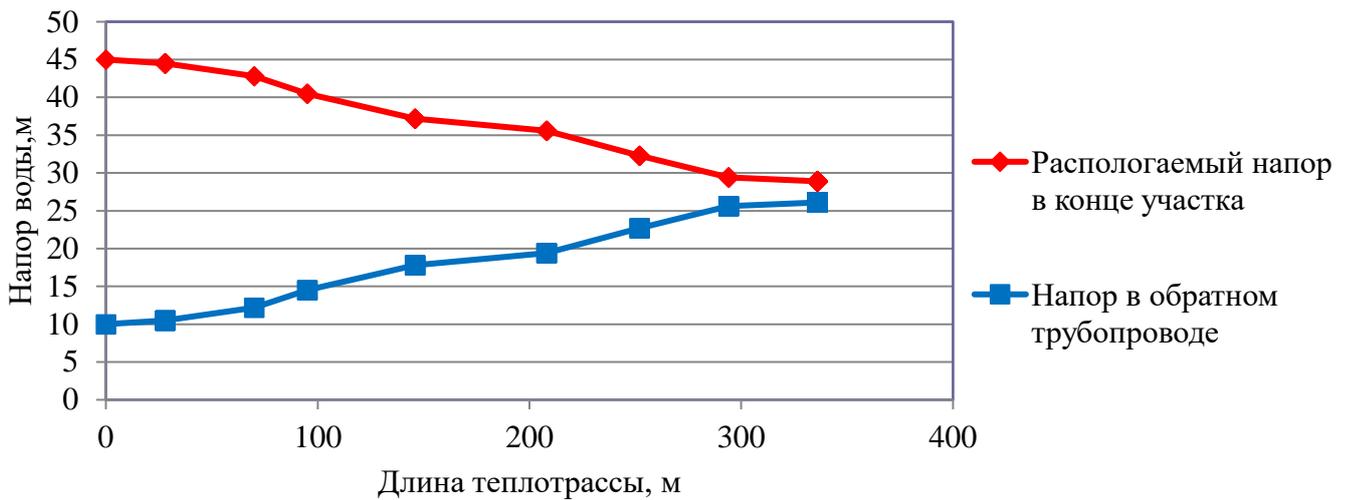


Рисунок 2.3 – Пьезометрический график тепловой сети Котельной с. Комсомольск от котельной до жилого дома по ул. Комсомольская, 30/1

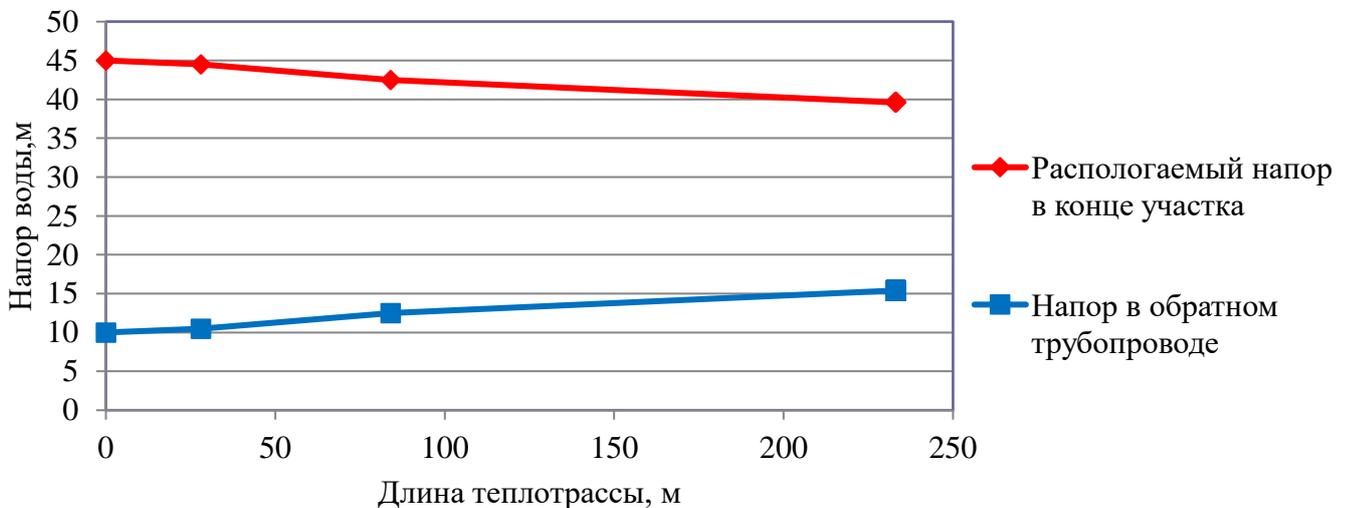


Рисунок 2.4 – Пьезометрический график тепловой сети Котельной с. Комсомольск от котельной до здания детского сада

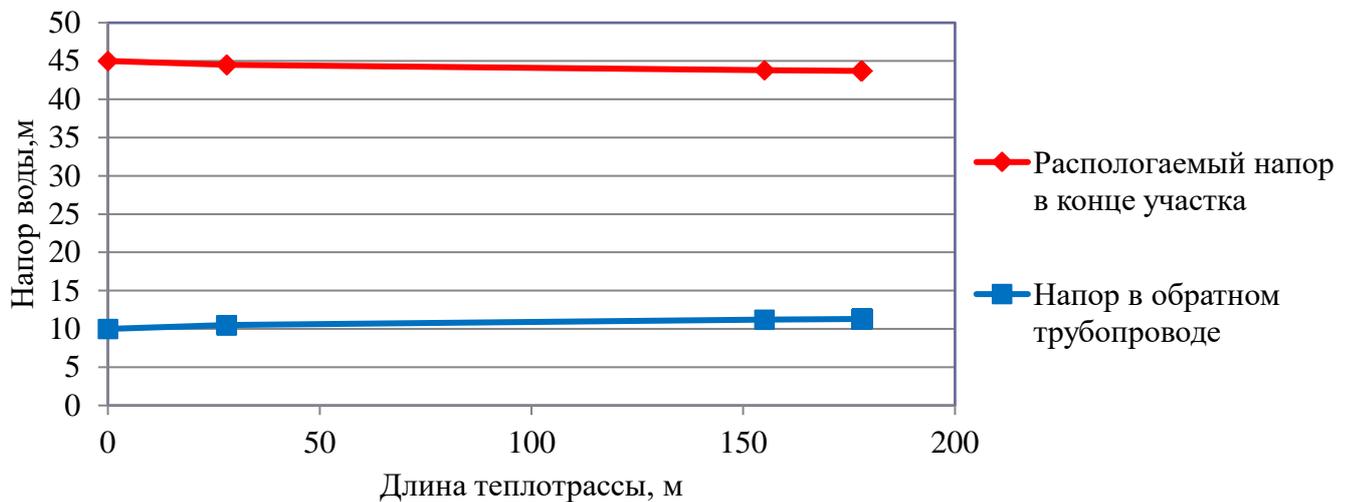


Рисунок 2.5 – Пьезометрический график тепловой сети Котельной с. Комсомольск от котельной до водонапорной башни и операторской НС

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года произошли изменения пьезометрических графиков тепловых сетей в связи с изменением тепловой нагрузки.

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

За последние 5 лет в Комсомольском сельском поселении не зафиксированы отказы тепловых сетей.

#### *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 проводятся после

ремонта и предварительного испытания этих сетей на прочность и плотность, но не позднее чем за 3 недели до начала отопительного периода.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- включаются расходомеры на линиях сетевой и подпиточной воды и устанавливаются термометры на циркуляционной перемычке конечного участка кольца, на выходе трубопроводов из теплоподготовительной установки и на входе в нее;

- устанавливается определенный расчетом расход воды по циркуляционному кольцу, который поддерживается постоянным в течение всего периода испытаний;

- устанавливается давление в обратной линии испытываемого кольца на входе ее в теплоподготовительную установку;

- устанавливается температура воды в подающей линии испытываемого кольца на выходе из теплоподготовительной установки.

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

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

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

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

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

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

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

На заключительном этапе испытаний методом "температурной волны" уточняется время – «продолжительность достижения установившегося теплового состояния испытываемого кольца».

На этом этапе температура воды в подающей линии за 20-40 мин повышается на 10-20°C по сравнению со значением температуры испытания и поддерживается постоянной на этом уровне в течение 1 ч. Затем с той же скоростью температура воды понижается до значения температуры испытания, которое и поддерживается до конца испытаний.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Пункт актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из тепловых потерь через тепловую изоляцию трубопроводов, а также с утечками теплоносителя. Расчеты нормативных

Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области

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

Нормативы технологических потерь по тепловым сетям приняты в размере:

- 157,42 Гкал/ч для Котельной с. Комсомольск.

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года произошли изменения нормативов потерь.

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

Тепловые потери в тепловых сетях за последние 3 года составляют:

- около 8% для Котельной с. Комсомольск.

*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*

Потребители централизованной котельной с. Комсомольск примерно на 47% оснащены приборами коммерческого учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей.

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

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

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

Средства автоматизации в централизованных котельных Комсомольского сельского поселения не имеются.

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

Центральные тепловые пункты и насосные станции на территории Комсомольского 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 бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию*

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети в с. Комсомольск за Комсомольским сельским поселением.

Бесхозяйные тепловые сети на территории Комсомольского сельского поселения отсутствуют.

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

Данные энергетических характеристик тепловых сетей Комсомольского сельского поселения отсутствуют.

*Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии*

Существующие зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения на территории Комсомольского сельского поселения расположены в с. Комсомольск.

Границы зоны действия централизованной Котельной с. Комсомольск охватывают территорию от самой котельной до школы, детского сада, девяти жилых домов, а также водонапорную башню и операторскую НС.

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют, существующие централизованные котельные расположены в границах своего радиуса эффективного теплоснабжения.

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

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года изменения зоны действия котельных не существенные, расширилась зона за счет подключения дома по ул. Комсомольская, 30/1 и административного здания по ул. Железнодорожная, 40/1.

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

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

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

Таблица 2.13 – Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в расчетных элементах территориального деления

<b>Расчетная температура наружного воздуха, °С</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>-5</b>	<b>-10</b>	<b>-15</b>	<b>-20</b>	<b>-25</b>	<b>-30</b>	<b>-35</b>	<b>-39</b>
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 централизованных котельных с. Комсомольск в кадастровом квартале 70:12:0202002, Гкал/ч	0,291	0,364	0,478	0,603	0,723	0,848	0,968	1,087	1,201	1,326	1,423

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года изменения потребления тепловой энергии котельных произошли в связи с изменением нагрузки.

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

Централизованная котельная Комсомольского сельского поселения имеют по одному магистральному выводу.

Значение тепловой нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии котельных Комсомольского сельского поселения приведены в таблице 2.14.

Таблица 2.14 – Значение тепловой нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии котельных Комсомольского сельского поселения

<b>Источник тепловой энергии</b>	<b>Тепловая нагрузка на коллекторе по магистральному выводу, Гкал/ч</b>
Котельная с. Комсомольск	1,483

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года зафиксированы изменения потребления тепловой нагрузки на коллекторах котельных в связи с изменением нагрузки.

*Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области*

*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 Комсомольского 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*

Расчетными элементами территориального деления являются кадастровые кварталы, в границах которых расположены зоны действия котельных с. Комсомольск. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом приведены в таблице 2.15.

Таблица 2.15 Величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год

Параметр	Значение в течение года												Значение за год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С	-18,1	-15,7	-7,3	1,7	9,6	16,2	18,7	15,4	9,1	1,4	-8,5	-15,2	0,608
Потребление тепловой энергии от централизованных котельных с. Комсомольск в кадастровых кварталах 70:12:0202002, Гкал	511,45	477,53	361,80	235,17	35,81	0,00	0,00	0,00	43,32	239,44	377,13	471,42	2753,06

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

Нормативы потребления тепловой энергии для населения на горячее водоснабжение в Комсомольском сельском поселении не требуются, так как ГВС отсутствует. Нормативы потребления тепловой энергии для населения Томской области на отопление согласно приказу от 30.11.2012 г. N 47 (в ред. приказа департамента по тарифам Томской области от 17.06.2015) приведены в таблице 2.16.

Таблица 2.16 – Нормативы потребления тепловой энергии для населения Томской области на отопление

Категория многоквартирного дома	Норматив в отопительный период, Гкал/м <sup>2</sup>	Норматив, рассчитанный с коэффициентом периодичности, Гкал/м <sup>2</sup>
Этажность	Многokвартирные дома до 1999 года постройки включительно	
1	0,0462	0,0347

Категория многоквартирного дома	Норматив в отопительный период, Гкал/м <sup>2</sup>	Норматив, рассчитанный с коэффициентом периодичности, Гкал/м <sup>2</sup>
2	0,0457	0,0343
3 - 4	0,0288	0,0216
5 - 9	0,0247	0,0185
Этажность	Многоквартирные дома после 1999 года постройки	
1	0,0194	0,0146
2	0,0175	0,0131
3	0,0177	0,0133
4 - 5	0,0155	0,0116

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 2.17.

Таблица 2.17 – Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Расчетная температура наружного воздуха, °С	8	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-39
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 в зоне действия Котельной с. Комсомольск, Гкал/ч	0,291	0,364	0,478	0,603	0,723	0,848	0,968	1,087	1,201	1,326	1,423

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года произошли изменения потребления тепловой энергии котельных в связи с изменением тепловой нагрузки.

*Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки*

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

Пункт актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных Комсомольского сельского поселения приведен в таблице 2.18.

Таблица 2.18 – Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной

<b>Источник тепловой энергии</b>	<b>Котельная с. Комсомольск</b>
<b>Наименование показателя</b>	
Установленная мощность, Гкал/ч	1,60
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,60
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	1,576
Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	0,059
Полезная тепловая нагрузка, Гкал/ч	1,413

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года произошли изменения баланса тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных:

- в котельной с. Комсомольск изменились потери в сетях в результате уточнения протяженности,
- в котельной с. Комсомольск уменьшилась тепловая мощность нетто в результате замены отопительных котлов в 2019-2020 гг.,
- в котельной с. Комсомольск увеличилась нагрузка после подключения дома по ул. Комсомольская, 30/1 и административного здания по ул. Железнодорожная, 40/1.

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

Пункт актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных приведены в таблице 2.19.

Таблица 2.19 – Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной

<b>Источник тепловой энергии</b>	<b>Котельная с. Комсомольск</b>
<b>Наименование показателя</b>	
Резерв тепловой мощности нетто, Гкал/ч	0,093
Дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	-

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года произошли изменения баланса резервов и дефицитов тепловой мощности котельных:

- в котельных с. Комсомольск уменьшился резерв за счет увеличения нагрузки.

*1.6.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю*

Расчетные гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии по каждому магистральному выводу, приведены в таблице 2.20.

Таблица 2.20 – Гидравлические режимы тепловых сетей

<b>Источник тепловой энергии</b>	<b>Трубопровод</b>	<b>Напор в начале магистральной сети, м</b>	<b>Напор в конце магистральной сети (самого удаленного потребителя), м</b>
Котельная с. Комсомольск	Прямой	45	28,9
	Обратный	10	26,1

Данные режимы обеспечивают резерв разницы давлений между подающим и обратным трубопроводом на самом удаленном потребителе по ул. Комсомольская, 30/1. Перекладка трубопровода с изменением диаметра рекомендуется в связи с существенной потерей напора в магистральной сети по ул. Комсомольская.

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года выполнен перерасчет гидравлического режима тепловых сетей котельных в связи с изменением нагрузки.

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

Дефицит тепловой мощности в Комсомольском сельском поселении для централизованных котельных отсутствует.

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года изменения дефицитов тепловой мощности котельных не зафиксированы.

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

В настоящее время в Комсомольском сельском поселении имеется резерв тепловой мощности нетто источников тепловой энергии централизованной котельной с. Комсомольск. Возможности расширения технологических зон действия источников котельной ограничены радиусами эффективного теплоснабжения и мощностью котельных. Зоны с дефицитом тепловой мощности в границах радиусов эффективного теплоснабжения не наблюдаются.

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года в 2023 году произошли изменения резервов мощности нетто:

- уменьшился резерв котельной с. Комсомольск за счет уменьшения тепловой мощности и увеличения нагрузки.

*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. Система теплоснабжения в Комсомольском сельском поселении закрытого типа, сети ГВС – отсутствует. Водоподготовительные установки в котельных Комсомольского сельского поселения отсутствуют.

Утвержденные балансы необходимой производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей приведены в таблице 2.21.

Таблица 2.21 Балансы необходимой производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зоне действия муниципальных котельных Комсомольского сельского поселения

Параметр	Значение
	Котельная с. Комсомольск
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /ч	2,5
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками, м <sup>3</sup> /ч	0

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года произошёл перерасчёт необходимой производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей за счет изменения нагрузки.

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

На расчетный срок зоны действия системы теплоснабжения и источника тепловой энергии останутся неизменными, источников тепловой энергии, работающих на единую тепловую сеть, не предвидится. Водоподготовительные установки в котельных Комсомольского сельского поселения отсутствуют. Баланс необходимой производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения приведены в таблице 2.22.

Таблица 2.22 - Балансы необходимой производительности водоподготовительных установок

<b>№ п/п</b>	<b>Тепловая сеть</b>	<b>Необходимая производительность водоподготовительных установок, м<sup>3</sup>/ч</b>	<b>Максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения, не более м<sup>3</sup>/ч</b>
1.	Котельная с. Комсомольск	2,5	2,080

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года произошло изменение необходимой производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах за счет изменения мощности и нагрузки котельной.

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

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

В качестве основного вида топлива для централизованных котельных с. Комсомольск используется сырая нефть.

Количество используемого основного топлива для котельных Комсомольского сельского поселения приведено в таблице 2.23. Местные виды топлива (дрова) в качестве основного использовать не рентабельно в связи с низким КПД.

Таблица 2.23 – Количество используемого основного топлива для котельной Комсомольского сельского поселения

<b>Наименование теплоисточника</b>	<b>Количество используемого топлива (нефть), тонн</b>
Котельная с. Комсомольск	374,42

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года произошли изменения объема топлива котельной с. Комсомольск за счет изменения нагрузки котельной.

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

Резервное и аварийное топливо котельных Комсомольского сельского поселения отсутствует.

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года изменения вида резервного и аварийного топлива не зафиксированы.

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

Нефть представляет собой набор углеводородов (алканы, арены, нафтены), а также смесь иных органических веществ, содержащих серу, азот и кислород.

Алканы (или парафины) – предельные углеводороды линейного или разветвленного строения. Химически устойчивы и хорошо горят с выделением большого количества тепла и с образованием (в основном) двуокиси углерода и воды. Низшие парафины (число атомов углерода в углеводородном скелете до 4) являются газообразными веществами, растворимы в жидких и вязких средах. Компоненты нефти с числом атомов углерода от 5 до 16 представляют собой жидкости, а вещества с большим числом атомов углерода являются твердыми веществами.

Нафтены – вещества циклического строения и полициклические соединения с длинными линейными заместителями.

Группа аренов состоит из соединений ароматического строения. Эти вещества при горении дают много копоти.

Кроме углеводородных компонентов, в состав нефти входят асфальто-смолянистая часть, порфирины, серосодержащие соединения, а также зольная часть.

В свою очередь асфальто-смолянистая составляющая нефти делится на растворимую долю – асфальтен и нерастворимую – смолу. В эту составляющую входят относительно высокомолекулярные компоненты сложного строения. Они имеют высокую температуру кипения. При нагреве разлагаются и осмоляются, горение сопряжено с большим выделением дымов.

В подгруппу «порфирины» входят органические азотосодержащие соединения. В процессе сжигания за счет окисления кислородом воздуха наряду с обычными продуктами горения образуются оксиды азота различного строения.

Группа серосодержащих соединений в нефти представлена в основном меркаптанами различного строения и тиосоединениями. Горение этих продуктов приводит к окислению серы с образованием оксидов.

Зольная часть – это вещества, которые образуются при сжигании нефти, и в основном содержат оксиды железа, ванадия, хлориды различных металлов и других неорганических соединений.

Наличие в нефти большого числа компонентов вынуждает проводить ее разделение. Самым распространенным способом фракционирования нефти является ее перегонка, при которой происходит разделение на отдельные фракции в зависимости от температуры кипения этих соединений. При перегонке нефти при атмосферном давлении собирается несколько фракций: легкая и тяжелая бензиновые, керосиновая и фракция дизельного топлива.

Кубовый остаток, получаемый после отгона, называется мазутом. Мазут, в свою очередь, тоже может быть подвергнут перегонке, но уже при пониженном давлении. Из него дополнительно выделяют легколетучие компоненты бензиновой фракции. Оставшиеся в кубе вещества в дальнейшем подвергаются термическому и каталитическому расщеплению с целью получения осколков углеводородов сложного строения, которые являются легколетучими веществами.

Поставщик-нефти – АО «РДЦ ТО». 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 Комсомольском сельском поселении являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Комсомольского сельского поселения не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

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

В котельных Комсомольского сельского поселения основным видом топлива сырая нефть.

Нефть поставляется автотранспортом из с. Семилужки. Нефть отбирается из с. Семилужки. Нефть отбирается из нефтепровода Парабель-Кузбасс. Содержание серы – 0,59%, массовая концентрация хлористых солей – 0,013%, массовая доля воды – 0,12%.

Низшая теплота сгорания нефти составляет 10000 ккал/кг.

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

Преобладающим видом топлива в Комсомольском сельском поселении является нефть, дрова и щепа.

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

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в Комсомольском сельском поселении преимущественно является дрова и щепа.

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

Приоритетным направлением развития топливного баланса в Комсомольском 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*

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

Для определения надежности системы коммунального теплоснабжения используются следующие показатели:

$K_{\text{Э}}$  - показатель надежности электроснабжения источника теплоты:

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

$K_{\text{В}}$  - показатель надежности водоснабжения источника теплоты:

- $K_{\text{В}}=1,0$  – при наличии резервного водоснабжения,
- $K_{\text{В}}=0,6$  – при отсутствии резервного водоснабжения;

$K_{\text{Т}}$  - показатель надежности топливоснабжения источника теплоты:

- $K_{\text{Т}}=1,0$  – при наличии резервного топлива,
- $K_{\text{Т}}=0,6$  – при отсутствии резервного топлива;

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

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

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

- $K_{\text{Р}}=1,0$  – от 90% до 100%,
- $K_{\text{Р}}=0,7$  – от 70% до 90%,
- $K_{\text{Р}}=0,5$  – от 50% до 70%,
- $K_{\text{Р}}=0,3$  – от 30% до 50%,
- $K_{\text{Р}}=0,2$  – менее 30%;

$K_{\text{С}}$  - показатель технического состояния тепловых сетей, характеризуемый наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов;

Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области

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

- $K_{OTK\ TC}=1,0$  – при интенсивности отказов менее 0,2,
- $K_{OTK\ TC}=0,8$  – при интенсивности отказов от 0,2 до 0,6,
- $K_{OTK\ TC}=0,6$  – при интенсивности отказов от 0,6 до 1,2,
- $K_{OTK\ TC}=0,5$  – при интенсивности отказов свыше 1,2;

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

$$I_{OTK\ IT} = \frac{K_3 + K_B + K_T + K_{II}}{4},$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Общая оценка готовности системы теплоснабжения:

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

Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области

- неготовность -  $0,7 < K_{Гот} < 0,84$ ,  $K_{ТР}$ ,  $K_{П}$ ,  $K_{М} < 0,5$ ;
- неготовность -  $0,7 > K_{Гот}$ .

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

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

Характеристика источников теплоснабжения каждой системы для определения надежности приведены в таблице 2.24.

Таблица 2.24 – Характеристика источников теплоснабжения и тепловых сетей по каждой системы

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Котельная с. Комсомольск
1	Наименование и адрес источника теплоснабжения (ТЭЦ, котельная)	-	с. Комсомольск, ул. Первомайская, 9б.
2	Средняя фактическая тепловая нагрузка за предшествующие 12 месяцев	Гкал/ч	1,413
3	Количество часов отопительного периода за предшествующие 12 месяцев.	ч	5592
4	Наличие резервного электропитания	да/нет	Нет
5	Наличие резервного водоснабжения	да/нет	Да
6	Наличие резервного топлива	да/нет	Нет
7	Доля тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников питания и/или пропускной способностью тепловых сетей	%	10
8	Отношение резервируемой расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию согласно схеме теплоснабжения поселений, городских округов	%	30
9	Протяженность ветхих тепловых сетей, находящихся в эксплуатации	км	0,25
10	Протяженность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации	км	1,063
11	Количество отказов за предыдущий год	ед.	0
12	Недоотпуск тепла	Гкал	0
13	Фактический отпуск тепла системой теплоснабжения	Гкал	2753,06

Показатели надежности системы теплоснабжения Комсомольского сельского поселения приведены в таблице 2.25.

Таблица 2.25 – Показатели надежности системы теплоснабжения Комсомольского сельского поселения

№ п/п	Наименование системы теплоснабжения	Котельная с. Комсомольск
1	Показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии	$Kэ = 0,6$

*Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области*

№ п/п	Наименование системы теплоснабжения	Показатель	Котельная с. Комсомольск
2	Показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии		Кв=1,0
3	Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии		Кт= 0,6
4	Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей		Кб= 0,8
5	Показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройств перемычек		Кр= 0,3
6	Показатель технического состояния тепловых сетей, характеризуемый наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов		Кс=0,75 надежная
7	Показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения		Котк тс = 1,0; К отк ит= 0,7
8	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла		Кнед = 1,0
9	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом		Кп=1,0
10	Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием		Км=1,0
11	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов		Ктр=1,0
12	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ		Кист=0
13	Показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения (итоговый показатель)		К гот=0,9 – удовлетворительная готовность

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2023 года в 2024 году произошли изменения критерий надежности 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.

На тепловых сетях котельных с. Комсомольск за 2023 год аварийные ситуации не зафиксированы.

*1.9.2 Частота отключений потребителей*

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

Аварийные ситуации на тепловых сетях и котельных, приведшие к прекращению теплоснабжения потребителей в отопительный период 2022-2023 гг. отсутствовали.

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

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

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

Карты-схемы тепловых сетей приведены в приложении. К зонам ненормативной надежности относятся ветхие участки тепловых сетей котельной с. Комсомольск.

*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 Комсомольском сельском поселении 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 2.26.

Таблица 2.26 Сроки восстановления теплоснабжения при отказах на тепловых сетях

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

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

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года в 2024 году изменения среднего времени восстановления теплоснабжения при аварийных ситуациях Комсомольского сельского поселения не существенные.

Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающей и теплосетевой организации ООО «ГазТехСервис» в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями, представлено в таблицах 2.27-2.29.

Таблица 2.27 – Реквизиты ООО «ГазТехСервис»

Наименование организации	ООО «ГазТехСервис»
ОГРН	1057002711710
ИНН	7017134397
ОКПО	79196454
КПП	701701001
ОКОГУ	4210014
ОКОПФ	12300
ОКТМО	69701000001
ОКАТО	69401000
Директор	Сапегина Ольга Александровна
Местонахождение (адрес)	634009, г. Томск, ул. Нижне-Луговая, 85а
Юридический адрес	634009, Томская область, г. Томск, ул. Набережная реки Томи, д. 29, к.3
телефон	8 (3822) 25-20-46
Виды деятельности	<p><u>Основной вид деятельности:</u> 35.30.4 - Обеспечение работоспособности котельных</p> <p><u>Дополнительные виды деятельности:</u> 35.11 - Производство электроэнергии 35.13 - Распределение электроэнергии 36.00 - Забор, очистка и распределение воды 37.00 - Сбор и обработка сточных вод 38.1 - Сбор отходов 38.2 - Обработка и утилизация отходов 41.2 - Строительство жилых и нежилых зданий 46.90 - Торговля оптовая неспециализированная 49.10 - Деятельность железнодорожного транспорта: междугородные и международные пассажирские перевозки 49.20 - Деятельность железнодорожного транспорта: грузовые перевозки 49.3 - Деятельность прочего сухопутного пассажирского транспорта 49.4 - Деятельность автомобильного грузового транспорта и услуги по перевозкам 52.10.23 - Хранение и складирование прочих жидких или газообразных грузов 58.19 - Виды издательской деятельности прочие 61.10 - Деятельность в области связи на базе проводных технологий 68.32 - Управление недвижимым имуществом за вознаграждение или на договорной основе 70.22 - Консультирование по вопросам коммерческой деятельности и управления</p>

*Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области*

Наименование организации	ООО «ГазТехСервис»
	71.11.1 - Деятельность в области архитектуры, связанная с созданием архитектурного объекта 71.12.45 - Инженерные изыскания в строительстве 72.19 - Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие 85.42.9 - Деятельность по дополнительному профессиональному образованию прочая, не включенная в другие группировки
Уставной капитал	10 000 руб.

Таблица 2.28 – Финансовый отчет ООО «ГазТехСервис» за 2022 год

Код	Показатель	Значение	Ед.изм.
Ф1.1110	Нематериальные активы	0	тыс.
Ф1.1120	Результаты исследований и разработок	0	тыс.
Ф1.1130	Нематериальные поисковые активы	0	тыс.
Ф1.1140	Материальные поисковые активы	0	тыс.
Ф1.1150	Основные средства	6947	тыс.
Ф1.1160	Доходные вложения в материальные ценности	0	тыс.
Ф1.1170	Финансовые вложения	0	тыс.
Ф1.1180	Отложенные налоговые активы	0	тыс.
Ф1.1190	Прочие внеоборотные активы	0	тыс.
Ф1.1100	<b>Итого по разделу I - Внеоборотные активы</b>	6947	тыс.
Ф1.1210	Запасы	10825	тыс.
Ф1.1220	Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	0	тыс.
Ф1.1230	Дебиторская задолженность	38149	тыс.
Ф1.1240	Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	1511	тыс.
Ф1.1250	Денежные средства и денежные эквиваленты	5100	тыс.
Ф1.1260	Прочие оборотные активы	0	тыс.
Ф1.1200	<b>Итого по разделу II - Оборотные активы</b>	55585	тыс.
Ф1.1600	<b>БАЛАНС (актив)</b>	62532	тыс.
Ф1.1310	Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	10	тыс.
Ф1.1320	Собственные акции, выкупленные у акционеров	0	тыс.
Ф1.1340	Переоценка внеоборотных активов	0	тыс.
Ф1.1350	Добавочный капитал (без переоценки)	0	тыс.
Ф1.1360	Резервный капитал	0	тыс.
Ф1.1370	Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	30664	тыс.
Ф1.1300	<b>Итого по разделу III - Капитал и резервы</b>	30674	тыс.
Ф1.1410	Заемные средства	749	тыс.
Ф1.1420	Отложенные налоговые обязательства	0	тыс.
Ф1.1430	Оценочные обязательства	0	тыс.
Ф1.1450	Прочие обязательства	0	тыс.

*Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области*

Код	Показатель	Значение	Ед.изм.
Ф1.1400	<b>Итого по разделу IV - Долгосрочные обязательства</b>	749	тыс.
Ф1.1510	Заемные средства	0	тыс.
Ф1.1520	Кредиторская задолженность	31109	тыс.
Ф1.1530	Доходы будущих периодов	0	тыс.
Ф1.1540	Оценочные обязательства	0	тыс.
Ф1.1550	Прочие обязательства	0	тыс.
Ф1.1500	<b>Итого по разделу V - Краткосрочные обязательства</b>	31109	тыс.
Ф1.1700	<b>БАЛАНС (пассив)</b>	62532	тыс.
Ф2.2110	Выручка	90881	тыс.
Ф2.2120	Себестоимость продаж	152530	тыс.
Ф2.2100	<b>Валовая прибыль (убыток)</b>	-61649	тыс.
Ф2.2210	Коммерческие расходы	0	тыс.
Ф2.2220	Управленческие расходы	1196	тыс.
Ф2.2200	<b>Прибыль (убыток) от продаж</b>	-62845	тыс.
Ф2.2310	Доходы от участия в других организациях	0	тыс.
Ф2.2320	Проценты к получению	198	тыс.
Ф2.2330	Проценты к уплате	319	тыс.
Ф2.2340	Прочие доходы	78183	тыс.
Ф2.2350	Прочие расходы	9975	тыс.
Ф2.2300	<b>Прибыль (убыток) до налогообложения</b>	5242	тыс.
Ф2.2410	Налог на прибыль	0	тыс.
Ф2.2411	Текущий налог на прибыль	0	тыс.
Ф2.2412	Отложенный налог на прибыль	0	тыс.
Ф2.2421	Постоянные налоговые обязательства (активы)	0	тыс.
Ф2.2430	Изменение отложенных налоговых обязательств	0	тыс.
Ф2.2450	Изменение отложенных налоговых активов	0	тыс.
Ф2.2460	Прочее	0	тыс.
Ф2.2400	<b>Чистая прибыль (убыток)</b>	5242	тыс.
Ф2.2510	Результат от переоценки внеобор.активов, не включ.в чистую прибыль(убыток) периода	0	тыс.
Ф2.2520	Результат от прочих операций, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	0	тыс.
Ф2.2500	<b>Совокупный финансовый результат периода</b>	5242	тыс.

Таблица 2.29 – Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающей организации ООО «ГазТехСервис» за 2023 год по котельным Комсомольского сельского поселения

№ п/п	Наименование показателя	ООО «ГазТехСервис» с. Комсомольск
1	<b>Выработка тепловой энергии, Гкал</b>	<b>2986,32</b>
2	<b>Покупка тепловой энергии, Гкал</b>	<b>0,000</b>
3	<b>Собственные нужды котельных, Гкал</b>	<b>67,450</b>

*Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области*

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование показателя</b>	<b>ООО «ГазТехСервис» с. Комсомольск</b>
<b>4</b>	<b>Потери тепловой энергии в сетях, Гкал</b>	<b>165,810</b>
<b>5</b>	<b>Протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исчислении, км, в том числе:</b>	<b>1,0630</b>
5.1	Надземная (наземная) прокладка	0,2760
	50 - 250 мм	0,2760
	251 - 400 мм	
	401 - 550 мм	
	551 - 700 мм	
	701 мм и выше	
5.2	Подземная прокладка, в том числе:	0,787
5.2.1	канальная прокладка	0,787
	50 - 250 мм	0,787
	251 - 400 мм	
	401 - 550 мм	
	551 - 700 мм	
	701 мм и выше	
5.2.2	бесканальная прокладка	0
	50 - 250 мм	
	251 - 400 мм	
	401 - 550 мм	
	551 - 700 мм	
	701 мм и выше	
<b>6</b>	<b>Полезный отпуск, Гкал</b>	<b>2753,06</b>
6.1	из них населению	1379,666
6.2	из них бюджетным потребителям	1291,869
6.3	из них прочим потребителям	81,526

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года в 2023 году произошли изменения теплоснабжающих организаций и теплосетевых организаций, единой теплоснабжающей организацией Комсомольского сельского поселения. Раньше обслуживанием системы теплоснабжения занималась организация ООО «Луговское».

*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 2.30 – Динамика тарифов

<b>Период</b>	<b>01.01.19-30.06.20</b>	<b>01.07.20-30.06.21</b>	<b>01.07.21-30.06.22</b>	<b>01.07.22-31.12.22</b>	<b>01.01.23-31.12.23</b>	<b>с 01.01.24</b>
Тариф на тепловую энергию (мощность) ООО «ГазТехСервис» на территории Комсомольского сельского поселения, руб./Гкал	2626,89	2738,07	2820,21	2891,28	3074,07	3074,07

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

Структура цены на тепловую энергию формируется одноставочным тарифом (таблица 2.31).

Таблица 2.31 – Структура цен (тарифов)

<b>Период</b>	<b>01.07.21-30.06.22</b>	<b>01.07.22-31.12.22</b>	<b>01.01.23-31.12.23</b>	<b>с 01.01.24</b>
Тариф на тепловую энергию (мощность) ООО «ГазТехСервис», руб./Гкал	2820,21	2891,28	3074,07	3074,07
Тариф на передачу тепловой энергии (мощности)	0	0	0	0
Надбавка к тарифу на тепловую энергию для потребителей	0	0	0	0
Надбавка к тарифу регулируемых организаций на тепловую энергию	0	0	0	0
Надбавка к тарифу регулируемых организаций на передачу тепловой энергии	0	0	0	0

*1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения*

Плата за подключение к системе теплоснабжения Томской области установлена согласно Приказу Департамента тарифного регулирования Томской области от 20.12.2023 № 1-563/9(546) «Об установлении на 2024 год платы за подключение в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки в случае наличия технической возможности подключения к централизованной системе теплоснабжения».

Плата за подключение в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки в случае наличия технической возможности подключения к централизованной системе теплоснабжения на территории Томской области установлена в соответствии с таблицей 2.32.

Таблица 2.32 – Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Томской области

№ п/п	Наименование	Значение
1	Расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей (П1), тыс. руб. за 1 подключение	4,063
2	Расходы на создание (реконструкцию) тепловых сетей (за исключением создания (реконструкции) тепловых пунктов) от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей, (П2.1), тыс. руб./Гкал/ч в том числе:	
2.2	Подземная прокладка, в том числе:	
2.2.1	Канальная прокладка	
	до 250 мм	14821,133
3	Налог на прибыль:	20%

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года в 2024 году произошли изменения платы за подключение к системе теплоснабжения.

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, не утверждается и предприятием не рассчитывается, договора отсутствуют.

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

За последние 3 года уровень цен на тепловую энергию, поставляемую потребителям Комсомольского сельского населения, повысился примерно на 15-17%.

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

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

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

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

Основными проблемами организации качественного теплоснабжения Комсомольского сельского поселения являются:

- отсутствие оборудования водоподготовки на котельной, что приводит к снижению теплопроизводительности и эффективности теплообменного оборудования, что приводит к ограничению тепловой мощности источника;
- превышение расхода сетевой воды, связанное с избыточной производительностью сетевых насосов котельной приводит к нарушению гидравлического и температурного режима, увеличивая потери напора в сети и затраты на перекачку теплоносителя;
- в виду отсутствия централизованного горячего водоснабжения имеет место несанкционированный разбор воды из системы отопления, что приводит к росту подпитки;
- высокий уровень износа части тепловых сетей увеличивает потери тепловой энергии, что повышает себестоимость тепловой энергии;
- снижение теплоотдачи отопительных приборов у потребителей вследствие отложений на внутренней поверхности отопительных приборов.

*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.

В системе централизованного теплоснабжения единственным источником теплоснабжения является Котельная обеспечивает теплоснабжение по двухтрубной тепловой сети. При выходе из строя котельной или аварии на магистральной сети, теплоснабжение полностью прекращается. Резервные трубопроводы от существующей котельной отсутствуют. Использование автономных резервных стационарных и мобильных источников теплоснабжения, в том числе потребителей первой категории, в настоящий момент не предусмотрено.

Теплоснабжение отоплением населённого пункта осуществляется по закрытой двухтрубной системе, отсутствует закольцовка сетей, что может приводить к отключению потребителей в зимний период для ремонта или замены участков тепловой сети.

*1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения*

Основной проблемой развития систем теплоснабжения является низкая востребованность в централизованном теплоснабжении, высокие тарифы.

При газификации населенных пунктов население в районе предпочитает установку индивидуальных автономных газовых котлов.

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

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

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

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

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года в 2024 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*

Плановое потребление тепла на цели теплоснабжения от Котельной с. Комсомольск составляет 2753,06 Гкал/год.

Плановый полезный отпуск тепловой энергии Комсомольского сельского поселения с разбивкой на типы потребителей приведен в таблице 2.33.

Таблица 2.33 – Плановый полезный отпуск тепловой энергии Комсомольского сельского поселения в зоне действия централизованных источников тепловой энергии

№ п/п	Потребители	Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал/год
		Котельная с. Комсомольск
1	население	1379,666
2	бюджетные потребители	1291,869
3	прочие потребители	81,526
	<b>ИТОГО</b>	<b>2753,06</b>

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

Приросты площади строительных фондов в зоне действия централизованных котельных с. Комсомольск приведены в таблице 2.34.

Таблица 2.34 – Приросты площади строительных фондов в расчетном элементе в зоне действия источников тепловой энергии – котельных с. Комсомольск

Показатель	Перспективный прирост площади строительных фондов							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
с. Комсомольск кадастровый квартал 70:12:0202001, 70:12:0202002								
многоквартирные дома (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	80*	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего прирост строительных фондов, м<sup>2</sup></b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>80</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

\* - после подключения перспективного здания пожарной части

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

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии централизованных котельных Комсомольского сельского поселения приведены в таблице 2.35.

Таблица 2.35 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии

Удельный расход тепловой энергии	Год								
	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	
Котельная с. Комсомольск									
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч	1,423	1,423	1,423	1,423	1,430	1,430	1,430	1,430	
Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
<b>Всего, Гкал/ч</b>	<b>1,423</b>	<b>1,423</b>	<b>1,423</b>	<b>1,423</b>	<b>1,430</b>	<b>1,430</b>	<b>1,430</b>	<b>1,430</b>	

Перспективное потребление тепловой энергии отдельными категориями потребителей от централизованных источников тепловой энергии приведено в таблице 2.36.

Таблица 2.36 – Перспективное потребление тепловой энергии отдельными категориями потребителей Комсомольского сельского поселения

Потребление	Год								
	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	
Тепловая энергия (мощности), Гкал	Население	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	
	Бюджетные организации	0,763	0,763	0,763	0,763	0,770	0,770	0,770	
	ИП	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
<b>Всего, Гкал/ч</b>	<b>1,423</b>	<b>1,423</b>	<b>1,423</b>	<b>1,423</b>	<b>1,430</b>	<b>1,430</b>	<b>1,430</b>	<b>1,430</b>	
Теплоноситель, м³/ч	Население	22,440	22,440	22,440	22,440	22,440	22,440	22,440	
	Бюджетные организации	25,942	25,942	25,942	25,942	26,180	26,180	26,180	
	ИП	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
<b>Всего, м³/ч</b>	<b>48,382</b>	<b>48,382</b>	<b>48,382</b>	<b>48,382</b>	<b>48,620</b>	<b>48,620</b>	<b>48,620</b>	<b>48,620</b>	

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года в 2024 году произошли изменения перспективных расходов тепловой энергии на отопление котельных в результате перерасчета.

*Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области*

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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельных Комсомольского сельского поселения приведены в таблице 2.37.

Таблица 2.37 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельных Комсомольского сельского поселения

Потребление		Год	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
		с. Комсомольск кадастровый квартал 70:12:0202001, 70:12:0202002								
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0,007*	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0,007	0	0	0
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0,238*	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, м <sup>3</sup> /ч		0	0	0	0	0	0,238	0	0	0

\* - после подключения перспективного здания пожарной части

Расход теплоносителя в отопительный и летний период по каждой котельной приведен в таблице 2.38.

Таблица 2.38 – Расход теплоносителя в отопительный и летний период в зоне действия котельных Комсомольского сельского поселения

Потребление		Год	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
		Котельная с. Комсомольск								
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	Расход в отопительный период	48,382	48,382	48,382	48,382	48,382	48,620	48,620	48,620	48,620
	Расход в летний период	0	0	0	0	0	0	0	0	0

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года в 2024 году изменения расходов теплоносителя котельных не существенные.

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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия индивидуального теплоснабжения Комсомольского сельского поселения приведены в таблице 2.39.

Таблица 2.39 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия индивидуального теплоснабжения Комсомольского сельского поселения

Потребление		Год	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
		Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5	0,5
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	
Всего, Гкал/ч		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5	0,5	0,5	
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	прирост нагрузки на отопление	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	23,4	23,4	23,4	
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	
Всего, м <sup>3</sup> /ч		4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	23,4	23,4	23,4	

*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*

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

### **ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения**

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

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

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

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

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии (с учетом потерь в тепловых сетях) котельных Комсомольского сельского поселения приведены в таблице 2.40.

Таблица 2.40 – Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельных Комсомольского сельского поселения

Показатель	Год	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
	Котельная с. Комсомольск								
Располагаемая мощность, Гкал/ч		1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
Подключенная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч		1,483	1,483	1,483	1,483	1,490*	1,490	1,490	1,490
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч		0,093	0,093	0,093	0,093	0,086	0,086	0,086	0,086

\* - после подключения перспективного здания пожарной части

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года в 2024 году произошли изменения баланса располагаемой тепловой мощности и полезных тепловых нагрузок котельных:

- у котельной с. Комсомольск изменилась подключенная тепловая нагрузка в связи с изменением числа потребителей,
- у котельной с. Комсомольск изменилась мощность в связи с заменой котлов.

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

В Котельной с. Комсомольск имеется один магистральный вывод на тепловые сети. Гидравлический расчет передачи теплоносителя котельной выполнен от котельной до самых удаленных потребителей – жилых домов по ул. Комсомольская. Гидравлический расчет Котельной с. Комсомольск приведен в таблице 2.41. Пьезометрический график тепловой сети Котельной с. Комсомольск приведен на рисунках 2.6 – 2.8.

*Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области*

Таблица 2.41 – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети Котельной с. Комсомольск

Номер участка	характеристика участка			расчетные данные участка											потери напора от источника, мм	располагаемый напор в конце участка, м
	диаметр трубы, мм	длина трубы, м	сумма коэф. местн. сопротивл.	расход воды, т/ч	скорость воды м/с	уд. потери напора при $k = 5$ , мм/м	эквивалент. шероховатость, мм	поправочн. коэф. к уд. потерям	истинное значение уд. потерь, мм/м	потери напора на участке						
										удельн. местн. мм	линейные, мм	местные, мм	всего, мм	по 2-м трубам, мм		
<b>От котельной до жилого дома ул. Комсомольская, 30/1</b>																
1.	160	28	0,5	61,27	1	8,6	0,5	1	8,6	51	240,8	25,5	266	532	532	44,5
2.	100	42	1	30,71	1,15	19	0,5	1	19	67	798	67,0	865	1730	1730	42,8
3.	89	25	1	30,71	1,6	40	0,5	1	40	131	1000	131,0	1131	2262	2262	40,5
4.	89	51	1,5	25,64	1,4	29	0,5	1	29	99	1479	148,5	1628	3256	3256	37,2
5.	89	62	2	19,40	1,05	11	0,5	1	11	55	682	110,0	792	1584	1584	35,6
6.	50	44	2	7,59	1,15	35	0,5	1	35	65	1540	130,0	1670	3340	3340	32,3
7.	50	42	2	7,26	1,08	32	0,5	1	32	59	1344	118,0	1462	2924	2924	29,4
8.	50	42	2,5	2,65	0,38	5,4	0,5	1	5,4	7,39	226,8	18,5	245	490	490	28,9
<b>От котельной до водонапорной башни</b>																
1.	160	28	0,5	61,27	1	8,6	0,5	1	8,6	51	240,8	25,5	266	532	532	44,5
2.	50	127	1	1,81	0,28	2,7	0,5	1	2,7	4,01	342,9	4,0	347	694	694	43,8
3.	50	23	1,5	0,09	0,2	1	0,5	1	1	2,05	23	3,1	26	52	52	43,7
<b>От котельной до детского сада</b>																
1.	160	28	0,5	61,27	1	8,6	0,5	1	8,6	51	240,8	25,5	266	532	532	44,5
2.	100	56	1	28,75	1,05	16,5	0,5	1	16,5	55	924	55,0	979	1958	1958	42,5
3.	76	149	1,5	8,05	0,63	9,4	0,5	1	9,4	20,2	1400,6	30,3	1431	2862	2862	39,6

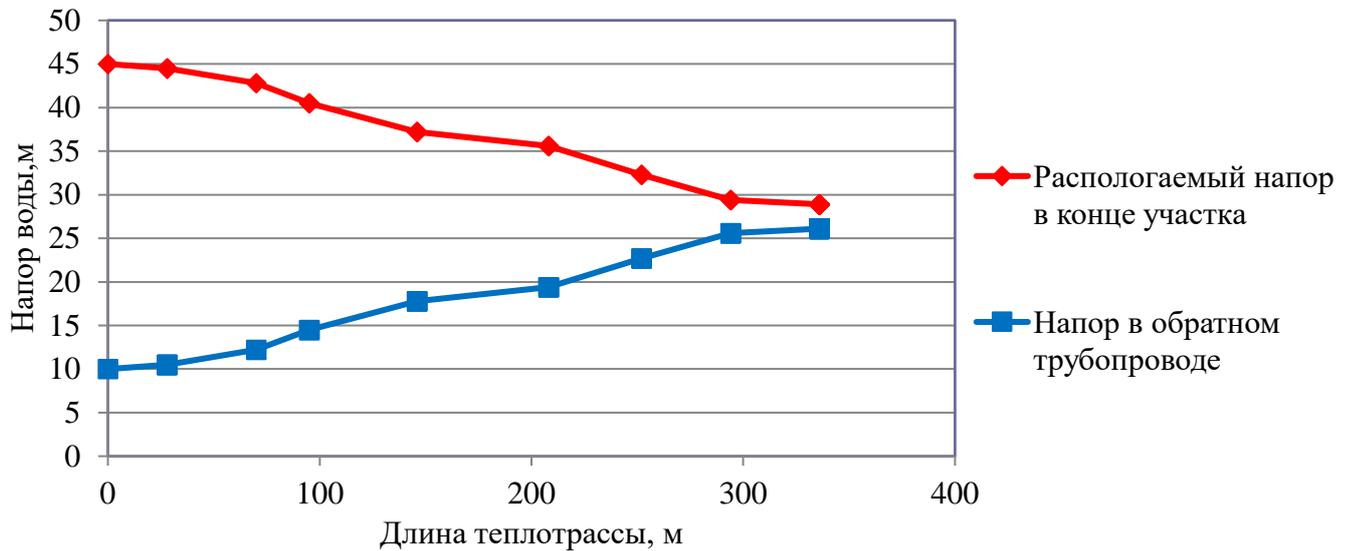


Рисунок 2.6 – Пьезометрический график тепловой сети Котельной с. Комсомольск от котельной до жилого дома по ул. Комсомольская, 30/1

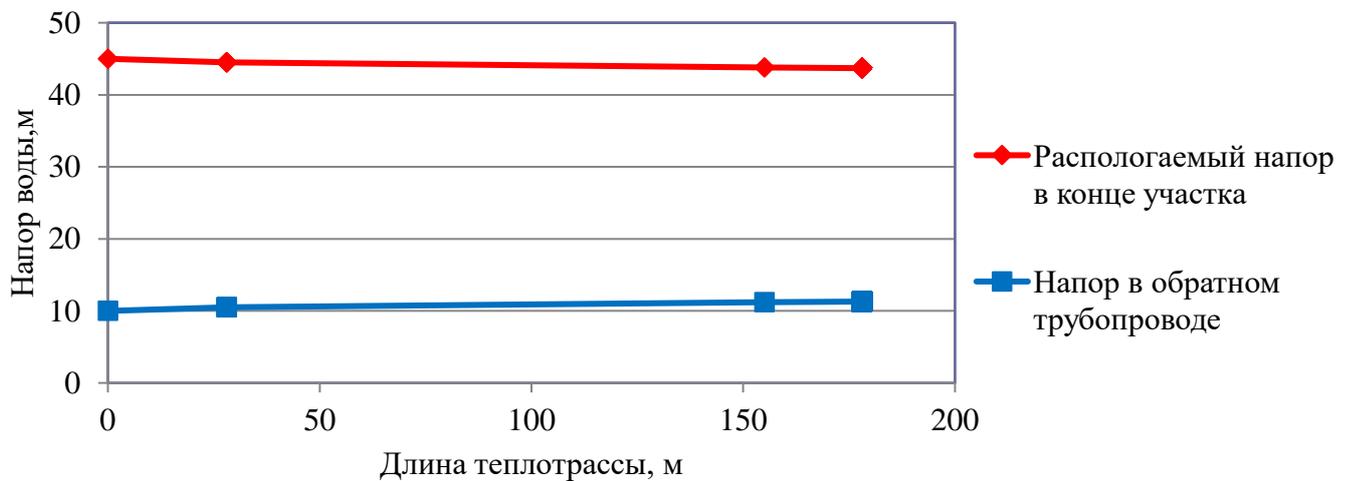


Рисунок 2.7 – Пьезометрический график тепловой сети Котельной с. Комсомольск от котельной до водонапорной башни

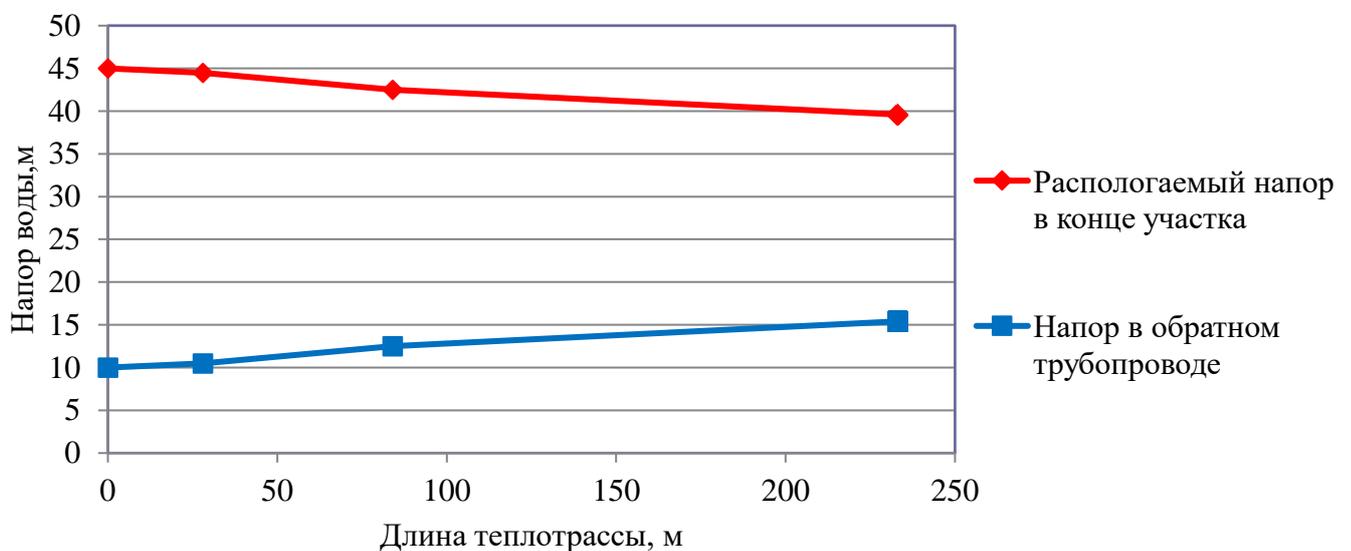


Рисунок 2.8 – Пьезометрический график тепловой сети Котельной с. Комсомольск от котельной до здания детского сада

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

Существующие мощности централизованных котельных превышают имеющуюся тепловую нагрузку. Резервов существующей системы теплоснабжения достаточно для обеспечения перспективной тепловой нагрузки потребителей, но по ул. Комсомольская наблюдается сильное падение напора в трубопроводе. Рекомендуется перекладка трубопровода с увеличением диаметра.

## **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)*

Для Комсомольского сельского поселения разработан Генеральный план организацией ООО «ГЕОЗЕМСТРОЙ» на 2013 – 2033 годы. Для энергоэффективности Комсомольского сельского поселения проектом генерального плана предусматривается:

- модернизация оборудования на старых неэкономичных котельных или закрытие таких котельных за счет присоединения потребителей к другим источникам;
- организация полноценного введения в эксплуатацию оборудования котельных, прошедших модернизацию;
- создание комплексной системы учета тепловой энергии и воды;
- организация водоподготовительных мероприятий;
- замена изношенных теплотрасс и восстановление изоляции;
- гидравлический расчет и регулировка тепловых сетей;
- замена изношенных водопроводных сетей;
- установка глубинных насосов в скважинах;
- установка частотных преобразователей на перекачивающее оборудование для снижения затрат электроэнергии на перекачку воды;
- замена изношенного оборудования КОС и канализационных сетей;
- модернизация насосного и воздухоудувного оборудования;
- установка запорного оборудования на тепловых сетях и водопроводах для оперативного устранения аварий с наименьшими потерями воды.

Возможным сценарием развития теплоснабжения поселения является реконструкция существующей системы теплоснабжения, перевооружение существующих источников тепловой энергии.

Другие варианты перспективного развития систем теплоснабжения поселения не предусмотрены.

Согласно схеме теплоснабжения с. Комсомольск Комсомольского сельского поселения 2013 года были запланированы мероприятия, а именно:

- реконструкция ветхих тепловых сетей котельной с. Комсомольск,
- замена котельного оборудования котельной с. Комсомольск.

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

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

Конкурентно-способным вариантам предъявляются следующие требования:

- все варианты выбираемые для сравнения должны отвечать обязательным требованиям и кроме того обеспечивать в установленные сроки строительство и сдачу объектов в эксплуатацию, соответствовать требованиям нормативных документов

Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области

- для правильного выбора проектного решения необходимо обеспечить сопоставимость сравниваемых вариантов.

Первый вариант перспективного развития систем теплоснабжения: перевооружение существующей централизованной котельной Комсомольского сельского поселения и реконструкция тепловой сети.

Второй вариант перспективного развития систем теплоснабжения: строительство блочно-модульной котельной вместо существующей котельной с. Комсомольск и реконструкция тепловой сети.

Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения приведены в таблице 2.42.

Таблица 2.42 Технико-экономическое сравнение вариантов развития

№ п/п	Наименование показателя	1 вариант	2 вариант
1.	Капиталовложения, тыс.руб.	9 843	14 756
2.	Эксплуатационные расходы, тыс.руб.	6590	5392
3.	Произведено тепловой энергии, Гкал/год	2756,06	2753,06
4.	Количество абонентов, ед.	13	13
5.	Потери тепловой энергии, %	8	8

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

Подпункт разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

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

Эксплуатационные расходы второго варианта ниже первого.

Приоритетным будет первый вариант перспективного развития систем теплоснабжения в связи с отсутствием в программе газификации Томской области Комсомольского сельского поселения.

По сравнению со схемами теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года в 2024 году произошли небольшие изменения в перспективном развитии централизованной системы отопления.

**ГЛАВА 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах**

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

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

В централизованной котельной Комсомольского сельского поселения водоподготовительные установки отсутствуют. До конца расчетного периода водоподготовительные установки в действующей котельной Комсомольского сельского поселения устанавливаться не планируется.

Перспективный баланс необходимой производительности водоподготовительных установок котельных Комсомольского сельского поселения и максимального потребления теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах приведен в таблице 2.43.

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

Таблица 2.43 Перспективные балансы теплоносителя

Величина	Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
	<b>Котельная с. Комсомольск</b>									
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /ч		0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м <sup>3</sup> /ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м <sup>3</sup> /ч		2,080	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080

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

Подпункт разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

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

Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области

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

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

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии приведена в таблице 2.44.

Таблица 2.44 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях

Зона действия источника теплоснабжения	Значения величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях, $\text{м}^3/\text{час}$									
	Существующая	Перспективная								
		2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.	2039 - 2043 гг.
Котельная с. Комсомольск	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25

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

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

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

*6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов*

В составе оборудования системы централизованного отопления Комсомольского сельского поселения баки-аккумуляторы отсутствуют.

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

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

*Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области*

Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии приведен в таблице 2.45.

Таблица 2.45 Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды

Параметр	Для эксплуатационного режима	Для аварийного режима
	Котельная с. Комсомольск	
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м <sup>3</sup> /час	0,260	2,080
Фактический часовой расход подпиточной воды, м <sup>3</sup> /час	0,25	1,93

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

В настоящее время водоподготовительные установки в централизованных котельных Комсомольского сельского поселения не имеются.

Таблица 2.46 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя

Зона действия источника теплоснабжения	Производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /час								
	Существующая	Перспективная							
	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.	2039 - 2043 гг.
Котельная с. Комсомольск	-	-	-	-	-	-	-	-	-

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года в 2024 году существенные изменения баланса производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя не зафиксированы.

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

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

Существующие зоны централизованного теплоснабжения и нагрузка потребителей Комсомольского сельского поселения сохранятся на расчетный период.

Потребители с индивидуальным теплоснабжением – это частные одноэтажные дома с неплотной застройкой на окраинах села, где индивидуальное теплоснабжение жилых домов останутся на том же уровне на расчетный период на территории с. Комсомольск, д. Балагачево, ст. Балагачево, п. Тазырбак, п. Францево.

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

Покрытие зоны перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью, ожидается от 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 Комсомольского 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 Комсомольском сельском поселении случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения, не ожидается.

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

Подпункт разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

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 Комсомольского сельского поселения не приведены в связи с отсутствием источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

На территории Комсомольского 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 Комсомольском 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 выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения*

Подпункт разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории Комсомольского 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 котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных нагрузок на расчетный период не планируется.

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

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

На территории Комсомольского сельского поселения увеличение зоны действия централизованных источников теплоснабжения путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не планируется.

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

Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Комсомольском сельском поселении нет, перевод в пиковый режим работы котельных не требуется.

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Комсомольском 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 котельных не требуется.

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

Покрытие возможной перспективной тепловой нагрузки на окраинах с. Комсомольск, д. Балагачево, ст. Балагачево, п. Тазырбак, п. Францево, где расположена малоэтажная застройка, не обеспеченной тепловой мощностью централизованных источников, планируется индивидуальным теплоснабжением, так как эти зоны на расчетный период не планируется отапливать от централизованных систем.

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

Увеличение перспективной тепловой нагрузки не предполагается.

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

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

В качестве основного топлива используется нефть и дрова.

Природный газ является экономически выгодным по цене и эффективности. Есть экономическая необходимость переводить источники тепловой энергии с твердого топлива на газообразное, но предварительно требуется газификация населенных пунктов.

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

На территории Комсомольского сельского поселения местным видом топлива являются дрова. В качестве основного топлива центральной котельной 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 2.47 и 2.48.

Таблица 2.47 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельных Комсомольского сельского поселения

<b>Теплоисточник</b>	<b>Котельная с. Комсомольск</b>
Площадь действия источника тепла, км <sup>2</sup>	0,01232325
Число абонентов, шт.	14
Среднее число абонентов на 1 км <sup>2</sup>	1136,06
Материальная характеристика тепловых сетей, м <sup>2</sup>	121,5
Стоимость тепловых сетей, млн. руб.	1,397
Удельная стоимость материальной характеристики, руб./м <sup>2</sup>	11497,94
Суммарная присоединённая нагрузка, Гкал/ч	1,483
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/ч *км <sup>2</sup>	120,34
Расчетный перепад температур в т/с, °С	15
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	1,20
Максимальный радиус теплоснабжения, км	0,40

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 2.48. Иными словами радиус эффективного

Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области

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

Таблица 2.48 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения для котельных Комсомольского сельского поселения

<b>Теплоисточник</b>	<b>Котельная с. Комсомольск</b>
Площадь окружности действия источника тепла, км <sup>2</sup>	0,502
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/(ч *км <sup>2</sup> )	2,95
Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	1,576
Радиус эффективного теплоснабжения, км	1,06

Результат расчета показывает, что все потребители, находящиеся в зоне действия источников котельных Комсомольского сельского поселения расположены в зоне своего эффективного радиуса теплоснабжения.

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

*8.1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)*

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

*8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения*

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

*8.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения*

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников не планируется.

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

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

*8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения*

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

*8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки*

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

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

Тепловые сети Котельной с. Комсомольск были введены в эксплуатацию в период 1975 – 2020 гг., в связи с чем они частично находятся в ветхом состоянии, поэтому в период 2024-2026 гг. планируется замена тепловых сетей длиной 256 п.м.

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

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

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

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

Источники тепловой энергии Комсомольского сельского поселения 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*

Открытые системы теплоснабжения в Комсомольском сельском поселении отсутствуют. Реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения не требуется.

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

Открытые системы теплоснабжения в Комсомольском сельском поселении отсутствуют.

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

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

Существуют следующие недостатки открытой схемы теплоснабжения:

- повышенные расходы тепловой энергии на отопление и ГВС;
- высокие удельные расходы топлива и электроэнергии на производство тепловой энергии;
- повышенные затраты на эксплуатацию котельных и тепловых сетей;
- не обеспечивается качественное теплоснабжение потребителей из-за больших потерь тепла и количества повреждений на тепловых сетях;
- повышенные затраты на химводоподготовку;

- при небольшом разборе вода начинает остывать в трубах.

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

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

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

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

#### *9.6. Предложения по источникам инвестиций*

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

## ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы

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

Основным видом топлива для централизованной котельной Комсомольского сельского поселения является нефть. Перевод существующих источников тепловой энергии на другой вид топлива до конца расчетного периода не предполагается.

Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива приведены в таблице 2.49. Местные виды топлива Комсомольского сельского поселения в качестве основного использовать не рентабельно.

Таблица 2.49 – Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива

Источник тепловой энергии	Вид расхода топлива	Период	Значения расхода топлива по этапам (годам)								
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
			Нефть, тонн								
Котельная с. Комсомольск	максимальный часовой	зимний	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079
	годовой	зимний	198,616	198,616	198,616	198,616	198,616	198,616	198,616	198,616	198,616
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	165,043	165,043	165,043	165,043	165,043	165,043	165,043	165,043	165,043

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года в 2024 году произошли изменения количества топлива централизованной котельной в связи с изменением нагрузки.

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

Информация для расчета нормативных запасов аварийного топлива не предоставлена.

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

Основным видом топлива для централизованной котельной Комсомольского сельского поселения является нефть и дрова.

Резервное топливо для котельной с. Комсомольск отсутствует.

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

Местным видом топлива в Комсомольском сельском поселении являются дрова. Существующие муниципальные источники тепловой энергии Комсомольского сельского поселения 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 доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения*

В качестве основного топлива в центральной котельной используется нефть. Низшая теплота сгорания нефти составляет 10000 ккал/кг. В течение рассматриваемого периода централизованную котельную Комсомольского сельского поселения переводить на другой вид топлива не планируется.

Резервное топливо у централизованной котельной отсутствует.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в Комсомольском сельском поселении преимущественно являются дрова и щепы. Низшая теплота сгорания дров составляет 1820 ккал/кг.

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

В Комсомольском сельском поселении для централизованных источников теплоснабжения преобладающим видом топлива является нефть.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в Комсомольском сельском поселении преимущественно являются дрова.

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

Приоритетным направлением развития топливного баланса в Комсомольском сельском поселении является полная газификация территории поселения с переходом всех источников тепловой энергии (которые используют твердое или жидкое топливо) на природный газ. Но в настоящее время программа газификации Комсомольского сельского поселения отсутствует.

## 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 Комсомольского сельского поселения 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 2.9).

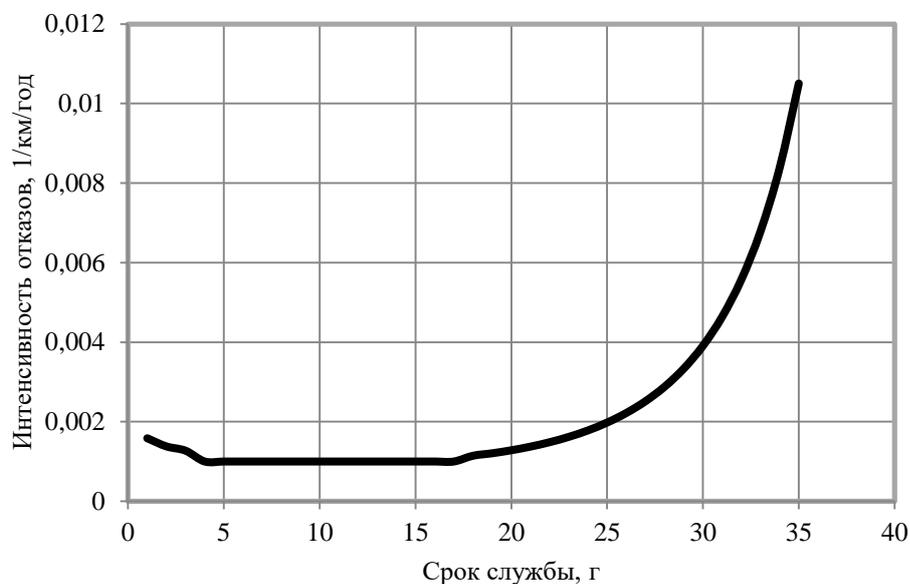


Рисунок 2.9 – Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети

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

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

где  $\tau$  – срок эксплуатации участка, лет.

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

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

*Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области*

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

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

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

Год ввода в эксплуатацию, протяженности тепловых сетей и средневзвешенная частота отказов приведены в таблице 2.50.

Таблица 2.50 – Расчет средней частоты отказов участков теплотрассы Котельной с. Комсомольск

Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Средневзвешенная частота отказов, 1/(км·год)	Протяженность участка, км
1.	1975	49	0,2790	0,028
2.	1975	49	0,2790	0,056
3.	1975	49	0,2790	0,172
4.	2016	8	0,0010	0,268
5.	2019	5	0,0010	0,042
6.	2019	5	0,0010	0,138
7.	2019	5	0,0010	0,149
8.	2019	5	0,0010	0,103
9.	2020	4	0,0010	0,022
10.	2020	4	0,0010	0,085

Перспективный расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети централизованной котельной Комсомольского сельского поселения приведен в таблице 2.51.

Таблица 2.51 – Расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети централизованных котельных Комсомольского сельского поселения

Сеть тепловой энергии	Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10 <sup>3</sup> 1/год							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Котельная с. Комсомольск	11,535	11,006	10,998	1,192	1,144	1,063	1,298	1,887

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

Расчет среднего времени восстановления отказавших участков теплотрассы централизованной котельной с. Комсомольск приведен в таблице 2.52.

Таблица 2.52 – Расчет среднего времени восстановления отказавших участков теплотрассы котельных Комсомольского сельского поселения

Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Протяженность участка, км	Среднее время восстановления, час
Котельная с. Комсомольск				
1.	1975	49	0,028	0,421848

*Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области*

Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Протяженность участка, км	Среднее время восстановления, час
2.	1975	49	0,056	0,843696
3.	1975	49	0,172	2,591352
4.	2016	8	0,268	0,014472
5.	2019	5	0,042	0,002268
6.	2019	5	0,138	0,007452
7.	2019	5	0,149	0,008046
8.	2019	5	0,103	0,005562
9.	2020	4	0,022	0,001188
10.	2020	4	0,085	0,00459

Расчет приведенной продолжительности прекращений подачи тепловой энергии в системе теплоснабжения Комсомольского сельского поселения приведен в таблице 2.53.

Таблица 2.53 – Расчет приведенной продолжительности прекращений подачи тепловой энергии в системе теплоснабжения Комсомольского сельского поселения

Источник тепловой энергии	Приведенная продолжительность прекращений подачи тепловой энергии, час							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
Котельная с. Комсомольск	0,623	0,594	0,594	0,064	0,062	0,057	0,070	0,102

*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 Комсомольского сельского поселения приведен в таблице 2.54.

Таблица 2.54 – Расчет вероятности безотказной работы теплотрассы в системе теплоснабжения Комсомольского сельского поселения

Источник тепловой энергии	Вероятность безотказной работы теплотрассы							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
Котельная с. Комсомольск	0,648	0,657	0,658	0,992	0,991	0,986	0,976	0,956

*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  $K_T$  принимается 0,97.

Для расчета показателя готовности учитываются следующие показатели:

- готовность СЦТ к отопительному сезону;

Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области

- 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 Результаты 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 Комсомольского сельского поселения приведен в таблице 2.55.

Таблица 2.55 – Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения Комсомольского сельского поселения

Источник тепловой энергии	Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, Гкал							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
Котельная с. Комсомольск	0,997	0,950	0,950	0,102	0,099	0,091	0,112	0,163

*11.6 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения*

Надежность системы теплоснабжения определяется по показателям надежности системы теплоснабжения.

Предложения (план мероприятий) для определения системы мер по повышению надежности системы теплоснабжения для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения приведен в таблице 2.56.

Таблица 2.56 – Предложения (план мероприятий) для определения системы мер по повышению надежности системы теплоснабжения для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование мероприятия	Место расположения (населенный пункт, адрес)	Информация о собственнике (наименование органа местного самоуправления, организации и т.п.)	Наименование и основные технические параметры необходимого мероприятия (км,шт.)	Ответственные за исполнение
1.	Текущий ремонт тепловых сетей	Котельная с. Комсомольск, ул. Первомайская, 9б	ООО «ГазТехСервис», 634009, Томская область, г. Томск, ул. Набережная реки Томи, д. 29, к.3, ИНН 7017134397	256 п.м.	
2.	Замена отопительных котлов			Турботерм-0,95 – 2 шт.	

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

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

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года в 2024 году изменения надежности теплоснабжения Комсомольского сельского поселения не существенные.

### *11.7 Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем*

В системе теплоснабжения резервные источники отсутствуют, передача части тепловой нагрузки на другие источники невозможна. В связи с чем аварии связанные с полным прекращением подачи тепла с источника или функционирования коллектора тепловой сети приведут к остановке работы всей системы теплоснабжения и результатами для всех потребителей, приведенными в Разделе 16 пояснительной записки Схемы теплоснабжения.

При возникновении аварийной ситуации все не отключенные потребители переводят на лимитированное теплоснабжение и сокращают расход теплоносителя, поступающего к потребителю.

При допустимой возможности снижения температуры помещения 12 °С (для жилых и общественных зданий) коэффициент лимитированного теплоснабжения составляет 0,86.

Моделированием гидравлических режимов работы таких систем выполнено с помощью программы Zulu Thermo

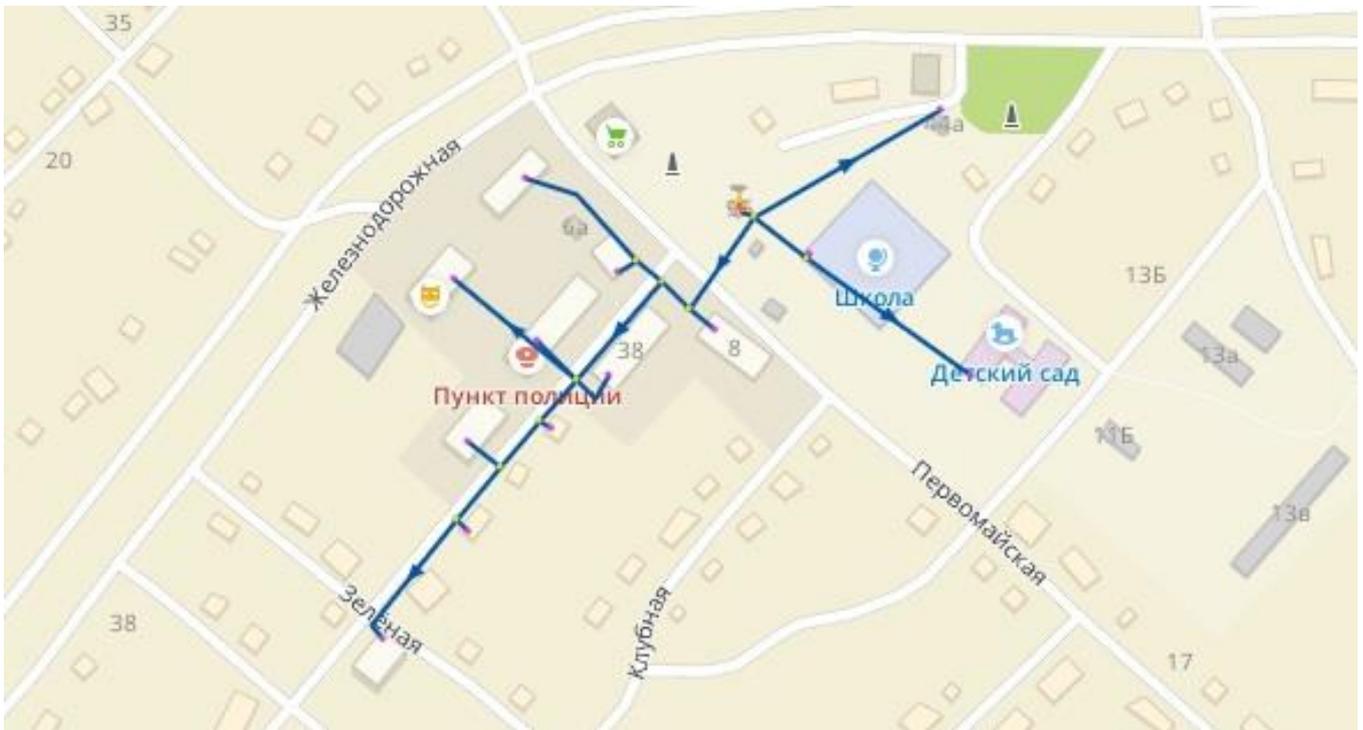


Рисунок 2.10 – Модель системы теплоснабжения Котельной с. Комсомольск

### 11.7.1 Отказе элементов тепловых сетей

Кольцевые тепловые сети в системе теплоснабжения отсутствуют, отказы элементов тепловых сетей в их параллельных или резервируемых участках невозможны.

Наиболее вероятным отказом является отключение одного отвода от коллектора. Одновременное отключение двух и более отводов маловероятно и является аварийным режимом близким к полному прекращению работы всей системы теплоснабжения.

Для потребителей, находящихся в аварийной зоне и оставшихся без поставки тепла, время понижения температуры внутреннего воздуха до 12 °С при различной градации наружных температур представлено в таблице 2.57. Аккумуляционная способность зданий принята в среднем 30 часов.

Таблица 2.57 – Время снижения температуры внутри отапливаемого помещения

Температура наружного воздуха, °С	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12°С, час
-37	4,5
-35	4,7
-30	5,2
-25	5,9
-20	6,7
-15	7,8
-10	9,3
-5	11,6
0	15,3
5	22,9
8	33,0

Расчет времени снижения температуры, час, в жилых зданиях до +12 °С при внезапном прекращении теплоснабжения определено:

$$t = \beta \cdot \ln (t_b - t_n) / (t_{в.а} - t_n),$$

где  $\beta$  - коэффициент аккумуляции помещения (здания), час;

$t_b$  – температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, 20 °С;

$t_n$  – температура наружного воздуха, °С;

$t_{в.а}$  – внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12 °С для жилых зданий).

Наиболее сложным отказом является отключение отвода от коллектора с максимальной тепловой нагрузкой.

Результаты гидравлических расчетов в аварийной ситуации представлены пьезометрическим графиком на рисунке 2.11.

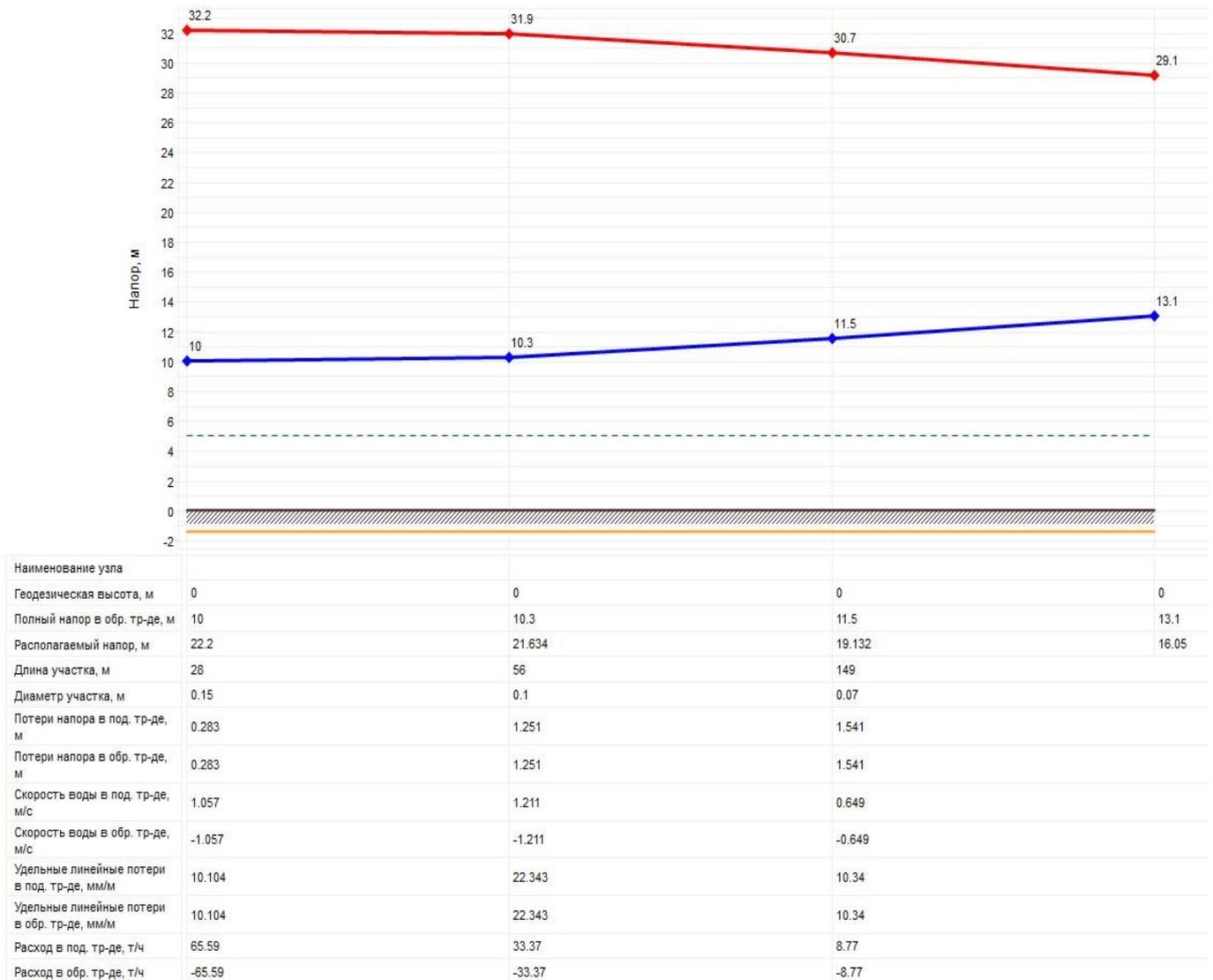


Рисунок 2.11 – Пьезометрический график от источника теплоснабжения (Котельной с. Комсомольск) до самого удаленного потребителя

11.7.2 Аварийные режимы работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии

Наиболее вероятное снижение подачи тепловой энергии возникает при отказе одного из котлов на источнике теплоснабжения, наиболее сложное – котла наибольшей располагаемой мощности.

Результаты гидравлических расчетов в аварийной ситуации представлены пьезометрическим графиком на рисунке 2.12.

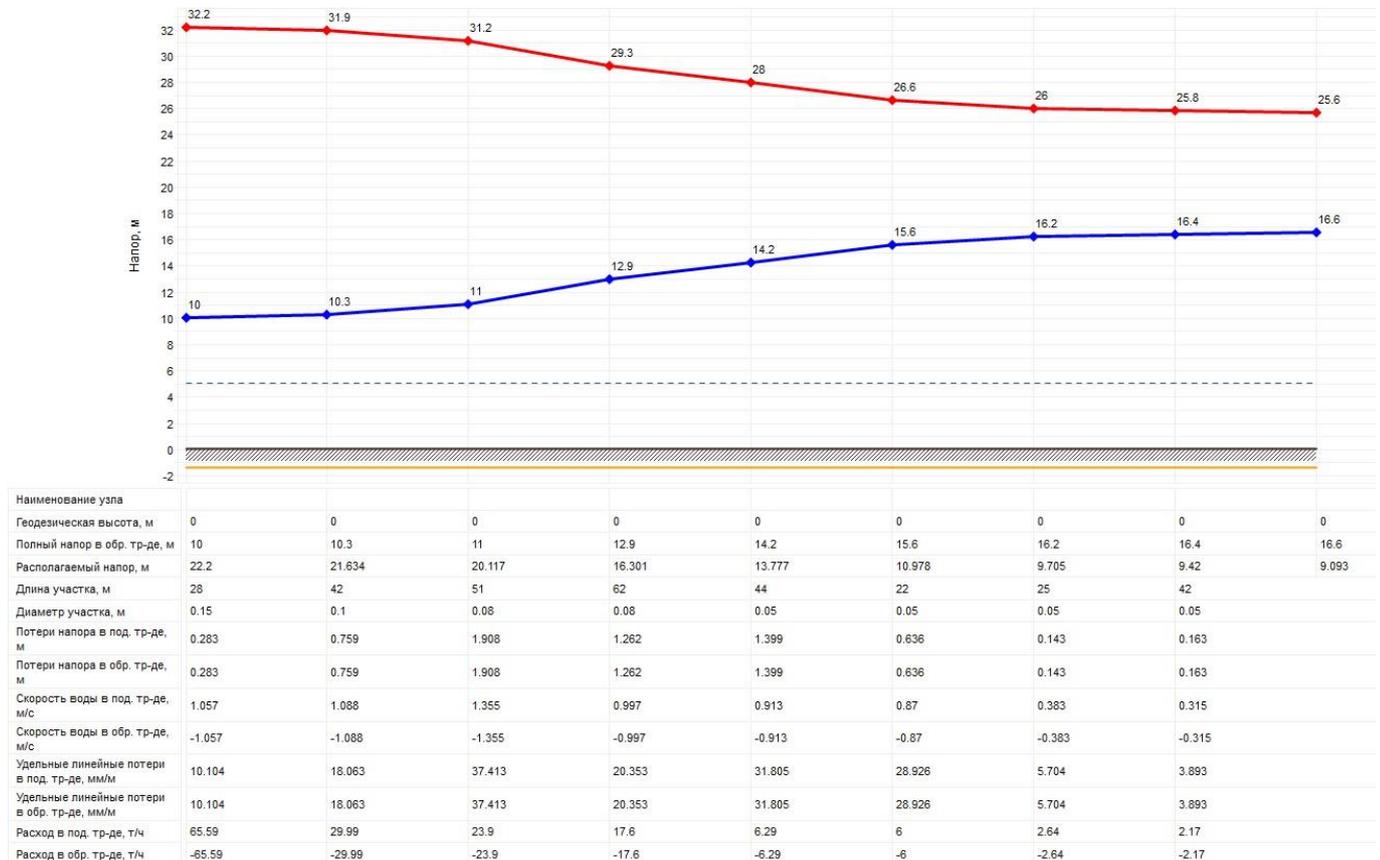


Рисунок 2.12 – Пьезометрический график от источника теплоснабжения (Котельной с. Комсомольск) до самого удаленного потребителя в аварийной ситуации

В заключение сложившейся ситуации при моделировании аварии можно сделать вывод, что установка дроссельных устройств у потребителей, производимая при наладке сетей, может обеспечить правильное распределение теплоносителя по потребителям лишь в расчетном гидравлическом режиме и близких к нему, но существенно ограничивает возможности управления переменными нормальными режимами и практически не обеспечивает управляемость сети при авариях.

Причиной тому служит, в первую очередь, отсутствие на тепловых сетях и у потребителей оборудования с автоматическим регулированием.

При отказе элемента тепловых сетей, расположенном не на коллекторе, и его отключении, например на отводе от коллектора, в теплоснабжающей системе устанавливается аварийный гидравлический режим с повышенным по сравнению с нормальным режимом суммарным расходом теплоносителя у потребителей (таблица 2.58). В неуправляемых системах (отсутствие автоматического регулирования) потребители получают больше, чем расчетное количество теплоносителя.

При снижении располагаемой мощности котельной, потребители, удаленные от теплоисточника, могут вообще не получить требуемое тепло, т.е. попасть в состояние отказа не будучи отключенными от тепловой сети.

Значения величин снижения температуры в зданиях потребителей приведено в таблице 2.58.

Таблица 2.58 – Результаты расчета расхода сетевой воды в системах отопления (СО) и температуры в зданиях потребителей тепла котельной с. Комсомольск

Режим	Нормальный режим		Отключение отвода коллектора с максимальной нагрузкой		Отключение котла на источнике теплоснабжения	
	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная темп. внутреннего воздуха для СО, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Температура внутреннего воздуха СО, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Температура внутреннего воздуха СО, °С
4	0,039	20	2,246	19,1	2,229	17,6
8	0,445	20	24,792	18,9	24,605	17,5
10	0,173	20	8,834	18,5	8,767	17,2
14	0,109	20	6,355	19,1	6,092	17,5
20	0,055	20	–	–	2,684	17,0
22	0,079	20	–	–	3,616	16,8
26	0,108	20	–	–	4,911	16,7
28	0,146	20	–	–	6,398	16,6
32	0,007	20	–	–	0,293	16,4
36	0,087	20	–	–	3,356	16,0
40	0,012	20	–	–	0,466	16,0
42	0,057	20	–	–	2,174	16,0

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

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

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

Величина необходимых инвестиций на техническое перевооружение источников тепловой энергии и реконструкцию тепловых сетей представлена в таблице 2.59.

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 Томской области составляет:

- для диаметра 100 мм 11841 тыс.руб.;
- для диаметра 150 мм 16223 тыс.руб.;
- для диаметра 250 мм 33490 тыс.руб.;
- для диаметра 350 мм 43600 тыс.руб.;
- для диаметра 500 мм 64323 тыс.руб.

*Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области*

Таблица 2.59 – 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								
		2024	2025	2026	2027	2028	2029- 2033	2034- 2038	2039- 2043	Всего
1	Реконструкция тепловых сетей котельной с. Комсомольск общей протяженностью 256 п.м. в двухтрубном исчислении	454,2	663,1	1160,9						<b>2278,2</b>
2	Ревизия и ремонт запорной арматуры котельной с. Комсомольск	40	40	40	40	40	200	200	200	<b>800</b>
3	Замена двух отопительных котлов в котельной с. Комсомольск						1564			<b>1564</b>
<b>Итого</b>		<b>494,2</b>	<b>703,1</b>	<b>1200,9</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>1764</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b><u>4642,2</u></b>

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

Источником необходимых инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для переоснащения котельной Комсомольского сельского поселения и для реконструкции тепловых сетей планируются бюджет Первомайского района.

*12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций*

Показатель эффективности реализации мероприятия приведенный в таблице 2.60 рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 8 лет.

Таблица 2.60 – Расчеты эффективности инвестиций

№ пп	Показатель	Год								
		2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	Всего
1	Цена реализации мероприятия, тыс. р.	494	703	1201	40	40	1764	200	200	4642
2	Текущая эффективность мероприятия 2024 г.	62	62	62	62	62	309	309	309	1237
3	Текущая эффективность мероприятия 2025 г.		88	88	88	88	439	439	439	1669
4	Текущая эффективность мероприятия 2026 г.			150	150	150	751	751	751	2703
5	Текущая эффективность мероприятия 2027 г.				5	5	25	25	25	85
6	Текущая эффективность мероприятия 2028 г.					5	25	25	25	80
7	Текущая эффективность мероприятия 2029-2033 гг.						221	221	221	663
8	Текущая эффективность мероприятия 2034-2038 гг.							25	25	50
9	Текущая эффективность мероприятия 2039-2043 гг.								25	25
10	Эффективность мероприятия, тыс. р.	62	150	300	305	310	1770	1795	1820	6512
11	Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности									1,40

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

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

Мероприятия предусмотренные схемой теплоснабжения инвестируются бюджета района. Компенсация единовременных затрат, необходимых для реконструкции сетей, может быть включена в тариф на тепло.

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

Глава разработана с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Индикаторы развития систем теплоснабжения Комсомольского сельского поселения на весь расчетный период приведены в таблице

2.61.

Таблица 2.61 Индикаторы развития систем теплоснабжения Комсомольского сельского поселения

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.										
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043	
1.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях		Ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии		Ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)		Тут/Гкал										
3.1	для Котельной с. Комсомольск		Тут/Гкал	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179
4.	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети		Гкал/м <sup>2</sup>	1,365	1,365	1,365	1,365	1,365	1,365	1,365	1,365	1,365	1,365
5.	коэффициент использования установленной тепловой мощности												
5.1	для Котельной с. Комсомольск			0,942	0,942	0,942	0,942	0,942	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946
6.	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке		м <sup>2</sup> /Гкал	81,929	81,929	81,929	81,929	81,929	81,544	81,544	81,544	81,544	81,544
7.	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии		Тут/кВт	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области*

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
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		%	54,88	54,88	54,88	54,88	54,88	54,88	54,88	54,88	54,88
11.	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)		лет									
11.1	для Котельной с. Комсомольск		лет	16	14	11	6	7	8	13	18	23
12.	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения)		%									
12.1	для Котельной с. Комсомольск		%	0,00	7,37	9,22	14,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13.	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения)		%									
13.1	для Котельной с. Комсомольск		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00
14	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях		шт	0	0	0	0	0	0	0	0	0

По сравнению со схемой теплоснабжения Комсомольского сельского поселения 2013 года в 2024 году произведен перерасчет индикаторов развития систем теплоснабжения

## ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия

Глава 14 разработана с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

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

Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения приведены в таблице 2.62.

Таблица 2.62 Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения

№ п/п	Показатель	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
Котельная с. Комсомольск										
1.	Индексы-дефляторы МЭР	100	105,1	104,3	104,1	103,9	103,6	103	103	103
2.	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
3.	Баланс тепловой энергии, Гкал/ч	1,483	1,483	1,483	1,483	1,483	1,49	1,49	1,49	1,49
4.	Топливный баланс, туг/год	535,42	535,42	535,42	535,42	535,42	538,90	538,90	538,90	538,90
5.	Баланс теплоносителей, м <sup>3</sup> /ч	48,382	48,382	48,382	48,382	48,382	48,62	48,62	48,62	48,62
6.	Балансы холодной воды питьевого качества, м <sup>3</sup> /год	412,959	412,959	412,959	412,959	412,959	415,871	415,871	415,871	415,871
7.	Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал	2176,022	2287	2385,34	2483,14	2579,98	2672,86	2753,05	2835,64	2920,71
8.	Удельный расход электроэнергии на единицу отпущенной тепловой энергии в сеть, кВт*ч/Гкал	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6

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

Показатели тарифно-балансовой модели по каждой единой теплоснабжающей организации приведены в таблице 2.63.

Таблица 2.63 Показатели тарифно-балансовой модели по каждой единой теплоснабжающей организации

№ п/п	Показатель	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
ООО «ГазТехСервис» с. Комсомольск										
1.	Индексы-дефляторы МЭР	100	105,1	104,3	104,1	103,9	103,6	103	103	103
2.	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
3.	Баланс тепловой энергии, Гкал/ч	1,483	1,483	1,483	1,483	1,483	1,49	1,49	1,49	1,49
4.	Топливный баланс, тунт/год	535,42	535,42	535,42	535,42	535,42	538,90	538,90	538,90	538,90
5.	Баланс теплоносителей, м³/ч	48,382	48,382	48,382	48,382	48,382	48,62	48,62	48,62	48,62
6.	Балансы электрической энергии, кВт*ч	67723	67723	67723	67723	67723	67723	67723	67723	67723
7.	Балансы холодной воды питьевого качества, м³/год	412,959	412,959	412,959	412,959	412,959	415,871	415,871	415,871	415,871
8.	Тарифы на покупные энергоносители и воду, руб./м³	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
9.	Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал	2176,022	2287	2385,34	2483,14	2579,98	2672,86	2753,05	2835,64	2920,71
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

*Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области*

№ п/п	Показатель	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
13.	Удельный расход электроэнергии на единицу отпущенной тепловой энергии в сеть, кВт*ч/Гкал	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6

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 2.64 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций

Системы теплоснабжения Комсомольского сельского поселения	Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес
Котельной с. Комсомольск	ООО «ГазТехСервис»	7017134397	634009, Томская область, г. Томск, ул. Набережная реки Томи, д. 29, к.3

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

Таблица 2.65 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес	Системы теплоснабжения Комсомольского сельского поселения
ООО «ГазТехСервис»	7017134397	634009, Томская область, г. Томск, ул. Набережная реки Томи, д. 29, к.3	система теплоснабжения Котельной с. Комсомольск

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

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

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

- размер собственного капитала;

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

Теплоснабжающая организация ООО «ГазТехСервис» удовлетворяет двум последним 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 человек

Схема теплоснабжения Комсомольского сельского поселения Первомайского района Томской области

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

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

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

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

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

Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, за 2021 - 2022 годы не зафиксированы.

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

Зона действия централизованной системы теплоснабжения с. Комсомольск охватывает территорию, являющуюся частью кадастровых кварталов 70:12:0202001, 70:12:0202002. К системе теплоснабжения подключены бюджетные потребители и жилые дома.

Зона действия источников тепловой энергии – котельных с. Комсомольск совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

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

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

## ГЛАВА 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

Глава разработана с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

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

До конца расчетного периода запланированы мероприятия по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии, приведенные в таблице 2.66.

Таблица 2.66 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии

№ пп	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							
			2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Котельная с. Комсомольск										
1.	Замена двух отопительных котлов Турботерм-0,95	Бюджет						1564		
<b>Итого</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1564</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

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

До конца расчетного периода запланированы мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них, приведенные в таблице 2.67.

Таблица 2.67 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

№ пп	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							
			2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Котельная с. Комсомольск										
1	Реконструкция тепловых сетей общей протяженностью 0,256 км	предприятие	454,2	663,1	1160,9					
2	Ревизия и ремонт запорной арматуры	Бюджет	40	40	40	40	40	200	200	200
<b>Итого</b>			<b>494,2</b>	<b>703,1</b>	<b>1200,9</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>

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

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

## **ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения**

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

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

При актуализации схемы теплоснабжения поступили замечания о перечне потребителей, подключенной тепловой нагрузки, параметрам тепловых сетей, протяженности ветхих сетей.

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

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

Все замечания по тепловой нагрузке учтены. Выполнен перерасчет балансов тепловой мощности, тепловой нагрузки и резервов источника теплоснабжения. Выполнен перерасчет оценки надежности теплотрассы.

### *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 были учтены данные о величине нагрузок с. Комсомольск, а также характеристики тепловой сети, внесены численные изменения, изменения в графическую часть (приложение к Схеме теплоснабжения), а также изменены формулировки содержания пунктов.

Таблица 2.68 – Реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

№ пп	Разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	Краткое содержание изменения
1.	Раздел 1.	Актуализированы показатели отопляемой площади строительных фондов и ее приросты, перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения по котельным.
2.	Раздел 2.	Изменены существующие и перспективные балансы тепловой мощности всех источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.
3.	Раздел 3.	Актуализированы существующие и перспективные балансы теплоносителя в отношении всех источников тепловой энергии.
4.	Раздел 5.	Обновлен расчет отпуска тепловой энергии для централизованных котельных Комсомольского сельского поселения.
5.	Раздел 8.	Изменены перспективные топливные балансы по источникам теплоснабжения.
6.	Раздел 9.	Обновлены данные по длине ремонтируемых тепловых сетей.
7.	Раздел 14.	Обновлены индикаторы развития систем теплоснабжения поселения
8.	Раздел 15	Обновлены сведения об установлении долгосрочных тарифов

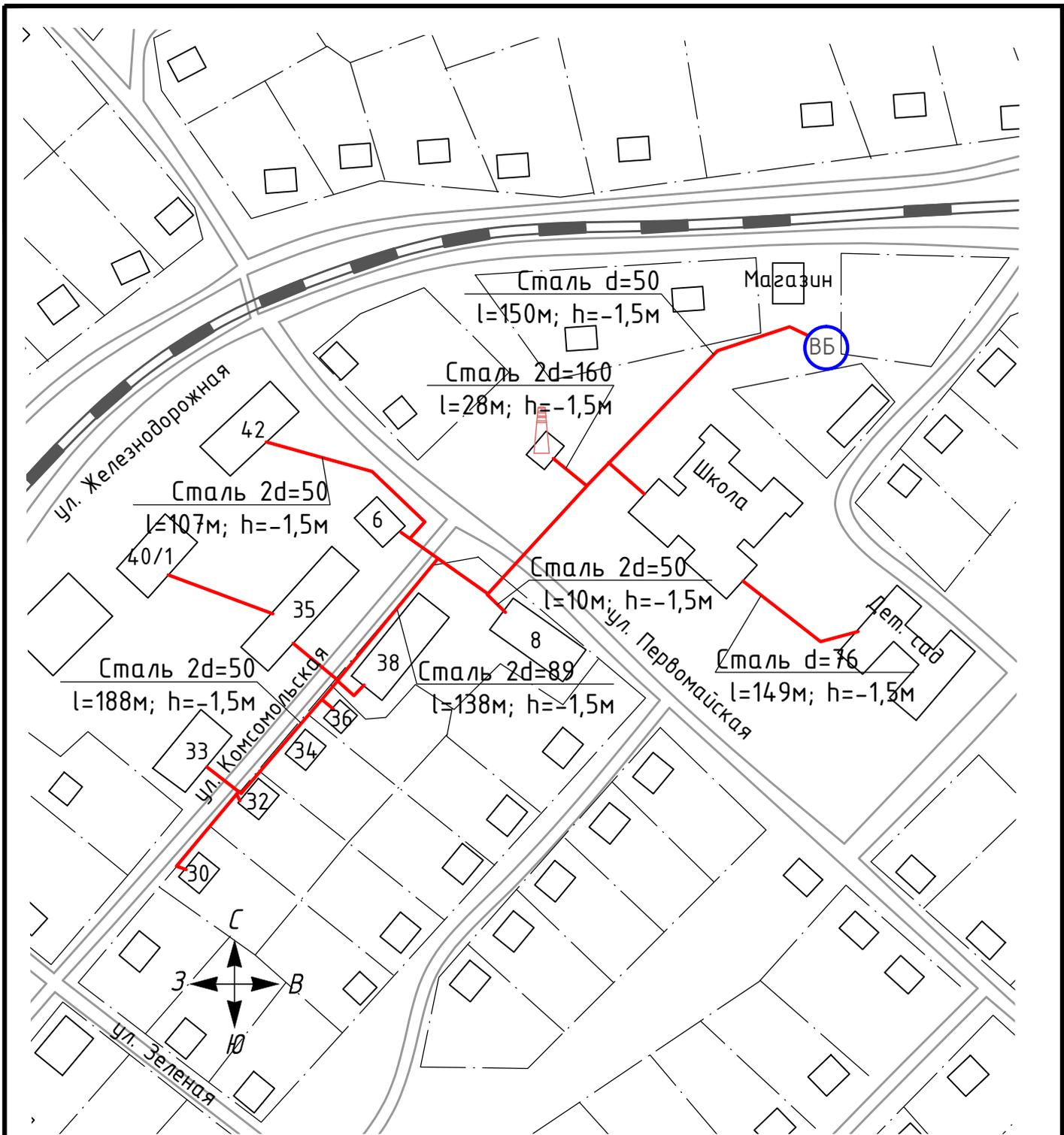
№ пп	Разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	Краткое содержание изменения
9.	Раздел 16	Включен раздел «О мерах по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения» в соответствии с поручением Президента Российской Федерации (подпункт «б» пункта 2 перечня поручений)
10.	ГЛАВА 1.	Внесены изменения в отношении оборудования котельных, потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, значений тепловой нагрузки на коллекторах, резервов и дефицитов тепловой мощности нетто, количества используемого топлива источниками.
11.	ГЛАВА 2.	Изменены величины перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения
12.	ГЛАВА 4	Скорректированы перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей
13.	ГЛАВА 6.	Актуализированы перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.
14.	ГЛАВА 10.	Актуализированы существующие и перспективные топливные балансы по источникам теплоснабжения.
15.	ГЛАВА 11.	Уточнены данные по оценке надежности. Обеспечено включение в обязательном порядке пунктов в Схему теплоснабжения при проведении ее ежегодной актуализации сценариев развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии
16.	ГЛАВА 12.	Скорректированы объемы инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.
17.	ГЛАВА 16.	Реестр проектов схемы теплоснабжения дополнен позициями по строительству модульной котельной и скорректированным срокам ремонта тепловых сетей.
18.	ГЛАВА 17.	Разработана с учетом предложений и замечаний к проекту Схемы теплоснабжения от администрации Первомайского района и теплоснабжающей организации.

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

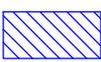
В актуализированной схеме теплоснабжения внесены следующие изменения:

- перечень потребителей тепловой энергии котельной с. Комсомольск,
- перечень отопительного оборудования котельной с. Комсомольск,
- тепловые балансы источников теплоснабжения Комсомольского сельского поселения,
- включены меры по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения;
- скорректированы объемы инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение котельных и тепловых сетей Комсомольского сельского поселения.

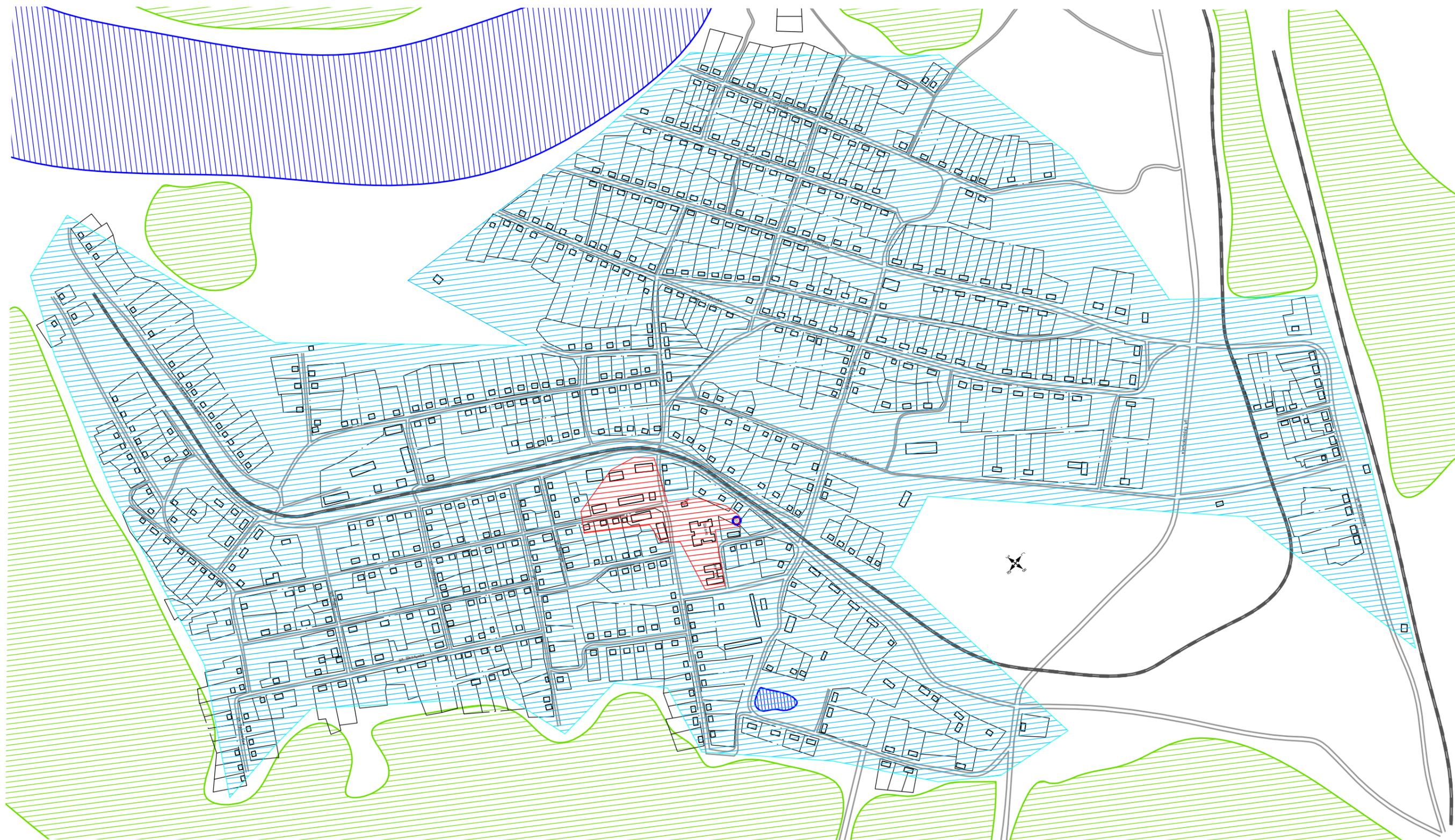
Приложение. Схемы теплоснабжения



### Условные обозначения

-  здание
-  лес
-  линия тепловой сети
-  котельная
-  водоем

				ТО-01-СТ.317-24				
				Схема тепловых сетей				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	с. Комсомольск	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Томилов		03.24			1	1
Пров.		Досалин		03.24				
Т.контр.		Досалин		03.24				
Н.контр.		Заренков		03.24	Масштаб 1:2500	<b>ТЕННО</b> GROUP		
Утв.								



Условные обозначения

- здание
- лес
- зона индивидуального теплоснабжения
- зона теплоснабжения центральной котельной
- водоем

				ТО-01-СТ.317-24			
				Схема размещения зон теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	с. Комсомольск, ст. Балагачево	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов	<i>[Signature]</i>	03.24			1	1
Пров.	Досалин	<i>[Signature]</i>	03.24				
Т.контр.	Досалин	<i>[Signature]</i>	03.24				
Н.контр.	Заренков	<i>[Signature]</i>	03.24				
Утв.							
				Масштаб 1:7500		<b>ТЕHNO</b> GROUP	



Условные обозначения

- здание
- зона индивидуального теплоснабжения
- лес
- водоем

				ТО-01-СТ.317-24			
				Схема размещения зон теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	д. Балагачево	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов		03.24			1	1
Пров.	Досалин		03.24				
Т.контр.	Досалин		03.24				
Н.контр.	Заренков		03.24	Масштаб 1:5000		<b>ТЕHNO</b> GROUP	
Утв.							



Условные обозначения

- здание
- зона индивидуального теплоснабжения
- лес
- водоем

				ТО-01-СТ.317-24			
				Схема размещения зон теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	п. Тазырбак	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов		03.24			1	1
Пров.	Досалин		03.24				
Т.контр.	Досалин		03.24				
Н.контр.	Заренков		03.24				
Утв.				Масштаб 1:5000			



Условные обозначения

- |   |        |   |                                     |
|---|--------|---|-------------------------------------|
|  | здание |  | зона индивидуального теплоснабжения |
|  | лес    |  | водоем                              |

				ТО-01-СТ.317-24			
				Схема размещения зон теплоснабжения			
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	п. Францево	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов		03.24		1	1	1
Пров.	Досалин		03.24				
Т.контр.	Досалин		03.24				
Н.контр.	Заренков		03.24	Масштаб 1:5000	<b>ТЕHNO</b> GROUP		
Утв.							