



ООО «ТЕХНОСКАНЕР»
ИНН 5504235120, Российская Федерация
644007, г. Омск, ул. Октябрьская, д. 159, пом. 25П
тел. (3812) 34-94-22, e-mail : tehnoskaner@bk.ru
www.tehnoskaner.ru

«РАЗРАБОТАНО»

Директор
ООО «Техносканер»

_____ Заренков С. В.

« ____ » _____ 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Глава Администрации
Инкинского сельского поселения
Колпашевского муниципального района
Томской области

_____ Вариводова Г.Н.

« ____ » _____ 2019 г.

**Схема теплоснабжения
(актуализированная схема теплоснабжения)**

№ ТО-163.СТ-014-19

**Инкинского сельского поселения
Колпашевского муниципального района Томской области**

Омск 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	12
СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	13
Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения.....	13
1.1 Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы)	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	17
1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению	17
Раздел 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	19
2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	19
2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	19
2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.....	20
2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения, городского округа, города федерального значения.....	25
2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	27
Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя	28
3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	28
3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	29
Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения.....	30
4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения.....	30
4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения.....	30
Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	31

5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, 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	31
5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.....	31
5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.....	31
5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных.....	32
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.....	32
5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	32
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.....	32
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	32
5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей.....	34
5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	34
Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	35
6.1 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)	35
6.2 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку	35
6.3 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	35

6.4	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных по основаниям, указанным в подпункте "д" пункта 11 Постановления № 154	35
6.5	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей	36
Раздел 7.	Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	37
7.1	Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения	37
7.2	Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения	37
Раздел 8.	Перспективные топливные балансы	38
8.1	Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе	38
8.2	Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии	38
8.3	Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	39
8.4	Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении	39
8.5	Приоритетное направление развития топливного баланса поселения	39
Раздел 9.	Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	40
9.1	Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе	40
9.2	Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе	40
9.3	Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе	41
9.4	Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе	41
9.5	Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям	41
9.6	Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации	42
Раздел 10.	Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)	43
10.1	Решение о присвоении статуса теплоснабжающей организации (организациям)	43
10.2	Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	43
10.3	Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организации присвоен статус единой теплоснабжающей организацией	43

10.4	Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	44
10.5	Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения.....	44
Раздел 11.	Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	45
Раздел 12.	Решения по бесхозяйным тепловым сетям	45
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	46
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	46
13.2	Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии	46
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.....	46
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.....	46
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	46
13.6	Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения	47
13.7	Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения	47
Раздел 14.	Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	47
Раздел 15.	Ценовые (тарифные) последствия	49
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....		50
ГЛАВА 1.	Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	50
Часть 1.	Функциональная структура теплоснабжения.....	50
Часть 2.	Источники тепловой энергии.....	50
Часть 3.	Тепловые сети, сооружения на них	60
Часть 4.	Зоны действия источников тепловой энергии.....	69
Часть 5.	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	70
Часть 6.	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки	73

Часть 7. Балансы теплоносителя	75
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	76
Часть 9. Надежность теплоснабжения	79
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	81
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	81
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения	82
ГЛАВА 2. Существующие и перспективные потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	84
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	84
2.2 Прогнозы приростов 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, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе	84
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.....	86
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	87
2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.....	88
2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом 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	88
ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения.....	88
ГЛАВА 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	89
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.....	89
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.....	89
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	91
ГЛАВА 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	92
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).....	92
5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения.....	92
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	92
ГЛАВА 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	94
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.....	94
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	95
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов	95
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	95
6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения	96
ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	98
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	98
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.....	98
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.....	98
7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	99
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	99
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	99
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.....	99
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	99
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	99
7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	99
7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	100
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.....	100
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	100
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения.....	100
7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.....	100
ГЛАВА 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	102
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)	102
8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	102
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	103

8.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	103
8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	103
8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	103
8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	103
8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций	103
ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	104
9.1. Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения	104
9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии	104
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	104
9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения	104
9.5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения	105
9.6. Предложения по источникам инвестиций	105
ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы	106
10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения	106
10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	107
10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.....	107
10.4 Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	107
10.5 Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении	108
10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения	108
ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения	109
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	109
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.....	110

11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	111
11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	111
11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	112
11.6 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения	113
ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	114
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	114
12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	117
12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций	117
12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.....	118
ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	119
ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия	123
14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения	123
14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации	123
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.....	123
ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций	125
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения....	125
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	125
15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.....	125
15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	125
15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	126
ГЛАВА 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.....	126
16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	126
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них	126
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения	127
ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	128
17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.....	128
17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения...	128

17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.....	130
ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	132
Приложение. Схемы теплоснабжения	133

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), Федеральный закон «О теплоснабжении». Приказ № 190-ФЗ от 27.07.2010 г., Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными совместным приказом Минэнерго России и Минрегиона России, Федеральным законом от 27.07.2010 № 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. № 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 Инкинского сельского поселения до 2039 года являются:

- Постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения";
- Федеральный закон «О теплоснабжении». Приказ №190-ФЗ от 27.07.2010 г.;
- СНиП41-02-2003 «Тепловые сети». Постановление Госстроя России от 24 июня 2003 года № 110;
- СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003». Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 июня 2012 года №280;
- Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования Инкинского сельского поселения Колпашевского муниципального района Томской области на период 2014 – 2039 гг.
- Паспорт муниципального образования Томской области Инкинского сельского поселения Колпашевского муниципального района 2018 г.;
- Генеральная схема газоснабжения и газификации Томской области.

При разработке схемы теплоснабжения использовались:

- документы территориального планирования, карты градостроительного зонирования, публичные кадастровые карты и др.;
- свидетельства о государственной регистрации права на котельные с. Копыловка и с. Инкино;

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

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

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.

Вентиляция и затраты тепла на технологические нужды не имеются. Открытые схемы теплоснабжения отсутствуют.

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

Структура жилищного фонда согласно генеральному плану Инкинского сельского поселения приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Структура жилищного фонда

№ п/п	Наименование населенного пункта	Общая площадь жилых помещений м ²	в том числе в:							
			частном жилфонде		государственном жилфонде		муниципальном жилфонде		в другом жилфонде	
			м ²	%	м ²	%	м ²	%	м ²	%
1.	с. Копыловка	2476000	2272968	91,8	-	-	203032	8,2	-	-
2.	с. Инкино	368775	340379	92,3	-	-	16226	4,4	-	-
	ВСЕГО	2844775	2613347	91,86	-	-	219258	7,7	-	-

На территории с. Инкино функционирует котельная с централизованной системами отопления:

- котельная по ул. Советская, 23 отапливает объекты соцкультбыта, школу, административные здания, мастерскую и столовую.

Площади существующих строительных фондов по расчетным элементам территориального деления – зонам действия существующих источников теплоснабжения с. Инкино:

- котельной (ул. Советская, 23) в кадастровом квартале 70:08:0100009.

На территории с. Копыловка функционирует котельная с централизованной системами отопления:

- котельная по ул. Братьев Пановых, 8/2 отапливает объекты здравоохранения: школу, культурный центр, администрацию.

Площади существующих строительных фондов по расчетным элементам территориального деления – зонам действия существующих источников теплоснабжения с. Копыловка :

- котельной (ул. Братьев Пановых, 8/2) в кадастровом квартале 70:08:0100010.

приведены в таблицах 1.2-1.3.

Таблица 1.2 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения котельных с. Копыловка

Показатель	Площадь строительных фондов									
	Суще- ст- вующая	Перспективная								
Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025- 2029	2030- 2034	2035- 2039
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Кадастровые кварталы 70:08:0100010										
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
многоквартирные дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м	2636	2636	2636	2636	2636	2636	2636	2636	2636	2636
общественные здания (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
всего строительного фонда, м ²	2636	2636	2636	2636	2636	2636	2636	2636	2636	2636

Таблица 1.3 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения котельной с. Инкино

Показатель	Площадь строительных фондов									
	Сущест- вующая	Перспективная								
Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025- 2029	2030- 2034	2035- 2039
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Кадастровые кварталы 70:08:0100009; 70:08:0100009; 70:08:0100009; 70:08:0100009; 70:08:0100009										
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
многоквартирные дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м	37291	37291	37291	37291	37291	37291	37291	37291	37291	37291
общественные здания (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м ²	6567	6567	6567	6567	6567	6567	6567	6567	6567	6567
всего строительного фонда, м ²	43858	43858	43858	43858	43858	43858	43858	43858	43858	43858

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

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетных элементах – зонах действия котельных с централизованными источниками теплоснабжения Инкинского сельского поселения – приведены в таблицах 1.4-1.5.

Таблица 1.4 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения котельных с. Копыловка

Потребление		Кадастровые кварталы 70:08:0100009:11; 70:08:0100009:634; 70:08:0100009:516; 70:08:0100009:516; 70:08:0100009:635									
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Тепловая энергия, Гкал	отопление	422,8	422,8	422,8	422,8	422,8	422,8	422,8	422,8	422,8	422,8
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая мощность, Гкал/ч	отопление	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м3	отопление	79,9	79,9	79,9	79,9	79,9	79,9	79,9	79,9	79,9	79,9
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 1.5 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения котельной с. Инкино

Потребление		Кадастровые кварталы 70:08:0100009:11; 70:08:0100009:634; 70:08:0100009:516; 70:08:0100009:516; 70:08:0100009:635									
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Тепловая энергия, Гкал	отопление	534,4	534,4	534,4	534,4	534,4	534,4	534,4	534,4	534,4	534,4
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая мощность, Гкал/ч	отопление	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м3	отопление	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Объекты потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в производственных зонах на территории Инкинского 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

Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» средневзвешенная плотность тепловой нагрузки – отношение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии к площади территории, на которой располагаются объекты потребления тепловой энергии указанных потребителей, определяемое для каждого расчетного элемента территориального деления, зоны действия каждого источника тепловой энергии, каждой системы теплоснабжения и в целом по поселению, городскому округу, городу федерального значения в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.

Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки приведена в таблице 1.6.

Таблица 1.6 – Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии централизованных источников теплоснабжения Инкинского сельского поселения

Зона действия источника тепло-снабжения (рас-четный элемент территориального деления)	Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки потребителей, Гкал/м ²									
	Сущест-вующая	Перспективная								
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034
Котельная с. Копы-ловка	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017
Котельная с. Инкино	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021

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

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

Существующая зона централизованного теплоснабжения Инкинского сельского поселения представлена зонами действия двух находящихся в эксплуатации котельных.

Таблица 1.7 – Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с централизованными источниками тепловой энергии

Населенный пункт	Источник теплоснабжения	Площадь зоны, Га	Доля в общей площади зоны СЦТ, %	СЦТ, %
с. Копыловка	Котельная с. Копыловка	5,8	9,59	34,01
с. Инкино	Котельная с. Инкино	6,7	11,07	
Сельское поселение	Всего	61	64,56	34,01

Соотношение площадей охвата системами теплоснабжения Инкинского сельского поселения приведено на рисунке 1.2

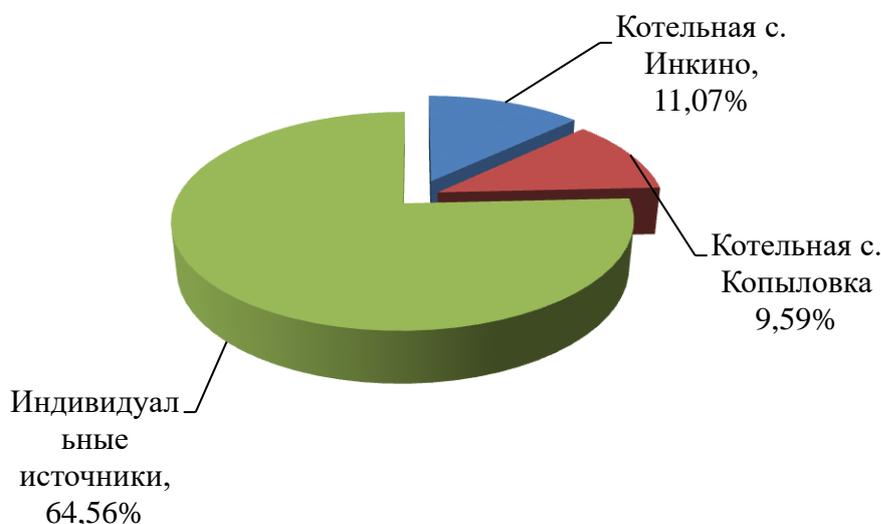


Рисунок 1.2 – Соотношение площадей охвата зонами действия котельных с. Инкино и с. Копыловка

Перспективные зоны действия системы теплоснабжения до конца расчетного периода принимаются без изменений.

2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

К существующим зонам действия индивидуальных источников тепловой энергии относятся преимущественно нецентральная часть с. Инкино и с. Копыловка.

Перспективные территории вышеуказанных зон действия с индивидуальными источниками тепловой энергии остаются неизменными на весь расчетный период до 2039 г., так как застройка

новыми объектами будет производиться взамен ликвидируемого ветхого жилья, либо пустых площадей в границах населенных пунктов.

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

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности для котельных с. Инкино и с. Копыловка приведены в таблице 1.8.

Таблица 1.8 – Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности

Зона действия источника теплоснабжения	Значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника, Гкал/час									
	Существующая	Перспективная								
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034
Котельная с. Копыловка	0,40	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Котельная с. Инкино	0,83	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36

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

Согласно Постановлению 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 с. Инкино и с. Копыловка приведены в таблице 1.9.

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

Источник теплоснабжения	Параметр	Существующие	Перспективные									
			Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Котельная с. Копыловка	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,35	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,95	0,95	0,95	0,95
Котельная с. Инкино	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,108	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,722	1,319	1,319	1,319	1,319	1,319	1,292	1,292	1,292	1,292	1,292

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 с. Инкино и с. Копыловка приведены в таблице 1.10.

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

Источник теплоснабжения	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии, Гкал/час										
	Существующая	Перспективная									
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Котельная с. Копыловка	0,004	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Котельная с. Инкино	0,008	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014

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 с. Инкино и с. Копыловка приведены в таблице 1.11.

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

Источник теп- лоснабжения	Значение тепловой мощности источников тепловой энергии нетто, Гкал/час									
	Существую- щая	Перспективная								
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025- 2029	2030- 2034	2035- 2039
Котельная с. Копыловка	0,35	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,94	0,94	0,94	0,94
Котельная с. Инкино	0,714	1,305	1,305	1,305	1,305	1,305	1,278	1,278	1,278	1,278

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 с. Инкино и с. Копыловка приведены в таблице 1.12.

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

Источник тепло- снабжения	Параметр	Суще- ст- вую- щие	Перспективные								
		Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025- 2029	2030- 2034
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Котельная с. Копы- ловка	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,013	0,014	0,013	0,011
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,013	0,014	0,013	0,011
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Котельная с. Инкино	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,012	0,014	0,016	0,016
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,012	0,014	0,016	0,016
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001

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 теплоснабжающих организаций в отношении тепловых сетей для котельных с. Инкино и с. Копыловка приведены в таблице 1.13.

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

Источник тепло-снабжения	Значение затрат тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей, Гкал/час										
	Суще- ствующая	Перспективная									
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025- 2029	2030- 2034	2035- 2039
Котельная с. Ко-пыловка	0,00002	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Котельная с. Инкино	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001

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 с. Инкино и с. Копыловка приведены в таблице 1.14.

Таблица 1.14 – Существующая и перспективная резервная тепловая мощности источников теплоснабжения

Источник тепло-снабжения	Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, Гкал/час									
	Суще- ствующая	Перспективная								
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025- 2029	2030- 2034
Котельная с. Копы-ловка	0,188	0,798	0,798	0,798	0,798	0,798	0,776	0,774	0,772	0,777
Котельная с. Инки-но	0,511	1,102	1,102	1,102	1,102	1,102	1,073	1,071	1,069	1,069

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

Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки, Инкинского сельского поселения представлен в таблице 1.15.

Таблица 1.15 – Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки, Инкинского сельского поселения

Источник теп- лоснабжения	Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, Гкал/час									
	Существую- щая	Перспективная								
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025- 2029	2030- 2034
Котельная с. Копыловка	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152
Котельная с. Инкино	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193

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, городского округа, города федерального значения

Зоны действия существующих источников тепловой энергии расположены в границах своих населенных пунктов Инкинского 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 Инкинского сельского поселения .

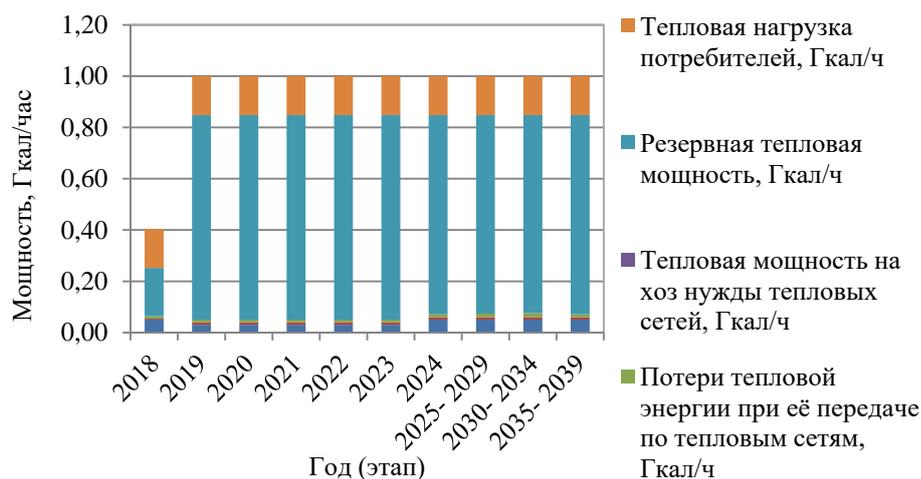


Рисунок 1.4 – Существующие балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей котельной с. Копыловка

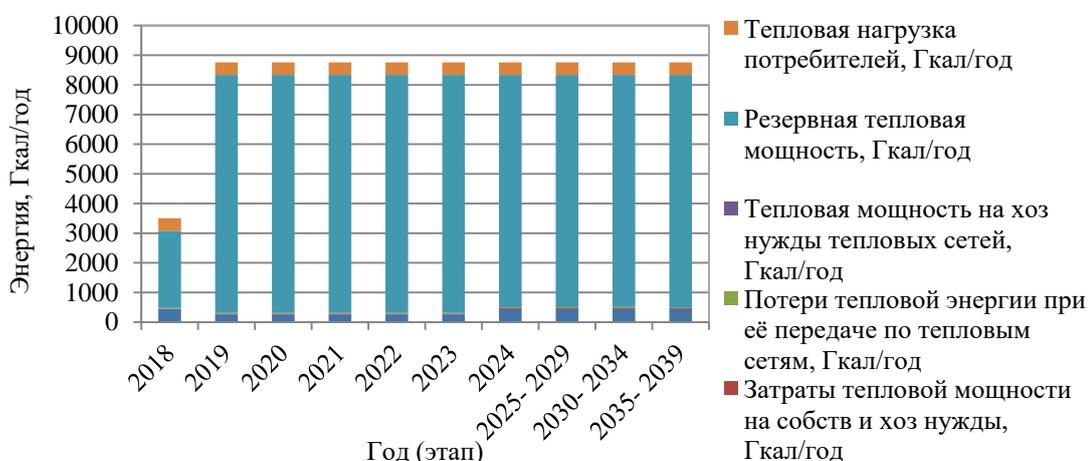


Рисунок 1.5 – Существующие балансы тепловой энергии источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей котельной с. Копыловка

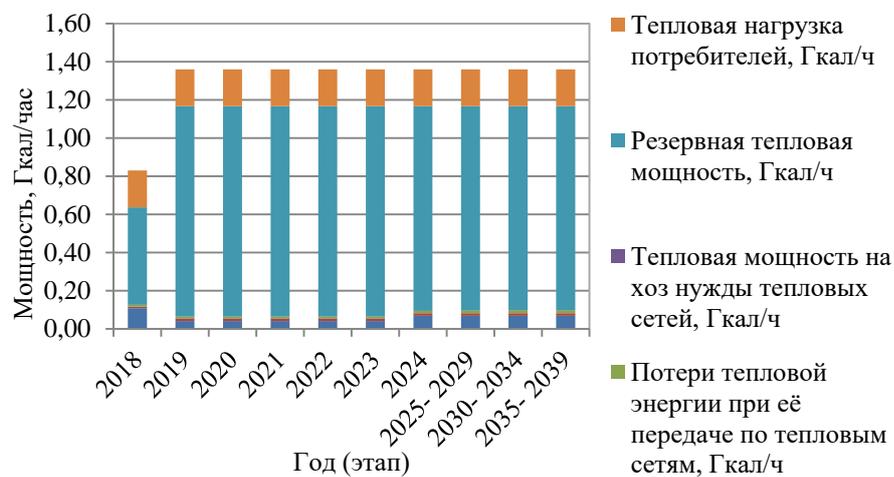


Рисунок 1.6 – Существующие балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей котельной с. Инкино

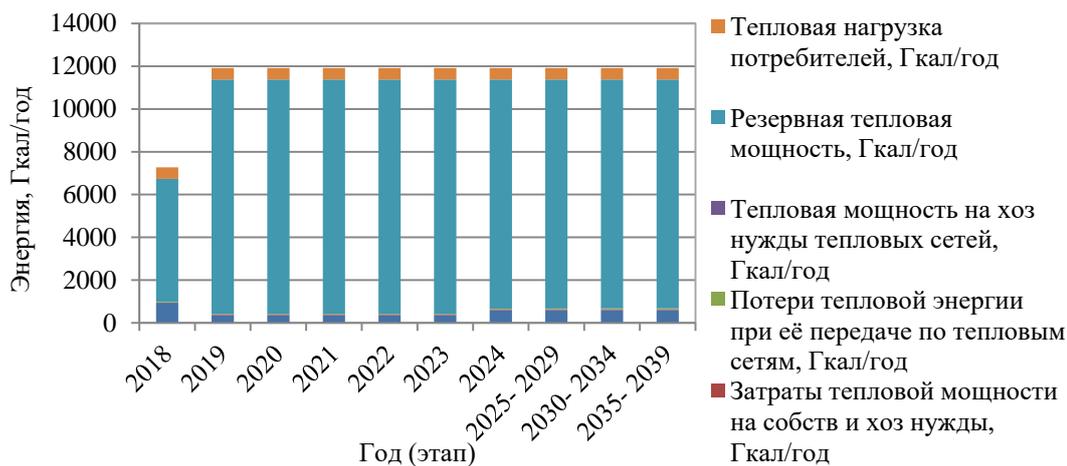


Рисунок 1.7 – Существующие балансы тепловой энергии источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей котельной с. Инкино

2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии для зоны действия каждого источника тепловой энергии приведен в таблице 1.16-1.17.

Таблица 1.16 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельной с. Копыловка

Теплоисточник	Котельная с. Копыловка
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	4,8
Максимальный радиус теплоснабжения, км	0,593
Радиус эффективного теплоснабжения, км	2,33

Таблица 1.17 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельной с. Инкино

Теплоисточник	Котельная с. Инкино
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	8,94
Максимальный радиус теплоснабжения, км	0,667
Радиус эффективного теплоснабжения, км	3,74

Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

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

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя представлен в таблице 1.18-1.19. Потребление теплоносителя не осуществляется, так как системы теплоснабжения в Инкинском сельском поселении закрытые.

Таблица 1.18 – Перспективный баланс теплоносителя котельной с. Копыловка

Величина \ Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076
максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 1.19 – Перспективный баланс теплоносителя котельной с. Инкино

Величина \ Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157
максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /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

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах работы представлен в таблицах 1.20-1.21.

Таблица 1.20 – Перспективный баланс производительности водоподготовительной установки котельной с. Копыловка

Величина	Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч		0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60

Таблица 1.21 – Перспективный баланс производительности водоподготовительной установки котельной с. Инкино

Величина	Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч		1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25

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

4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения

Развитие теплоснабжения в Инкинском сельском поселении возможно по трем сценариям.

Первый. Существующая тенденция отключения двух- и многоквартирных жилых домов приведет к полному приводу частного сектора на индивидуальное отопление. Подводящие сети к таким домам будут выведены из эксплуатации. Значительного влияния на гидравлический режим работы системы теплоснабжения отключения не окажут, поскольку таких потребителей немного. Замена ветхих и аварийных теплосетей будет осуществляться по мере их выхода из строя с постепенным нарастанием случаев отказа и увеличением последствий. Такой сценарий не требует материальных затрат на ближайшие годы.

Второй. Сохранение существующей структуры потребления тепловой энергии, в том числе уже подключенными индивидуальными домами, с возможностью подключения новых потребителей. Обязательное сохранение теплоснабжения муниципальных потребителей. Для этого требуется увеличить ежегодный объем замены ветхих и аварийных теплосетей.

Третий. Отказ от существующей централизованной системы теплоснабжения с поэтапным переводом наиболее удаленных потребителей на блочно-модульные котельные. Постепенный вывод из эксплуатации теплосетей от существующих котельных и сокращение их зоны действия. Поддержание работоспособности существующих теплосетей до их вывода из эксплуатации за счет своевременных ремонтов.

4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения

Существующие центральные котельные имеют продолжительный срок эксплуатации. Строительство новых источников тепловой энергии не требуется в связи с низким спросом централизованного теплоснабжения среди населения.

Первый вариант содержит наибольшие риски по отказам в периоды отопления, массовым недоотпускам энергии и потерями тепловой энергии до реконструкции, требующей значительные капитальные вложения в сжатые сроки.

Второй вариант подразумевает сохранение существующей системы с равномерным распределением капитальных расходов, наименьшими рисками и обновлению системы теплоснабжения на расчетный период.

Третий вариант связан с полным отказом от централизованной системы, с капитальными вложениями на проектирование и сооружение новых индивидуальных котельных, содержанием еще не выведенных тепловых сетей существующих централизованных котельных, их ремонтами, а также возможными рисками значительного увеличения затрат на сооружение новых источников. Кроме того для такого варианта полностью отсутствует возможность вернуть централизованную систему теплоснабжения, из-за значительных средств на сооружение теплосетей. Такой сценарий в ближайшее время не является актуальным.

Из трех вариантов наибольшее количество произведенной тепловой энергии имеется в первом варианте в связи с потерями тепла в теплосетях, особенно в ветхих и аварийных.

С учетом имеющихся рисков выбран второй вариант перспективного развития систем теплоснабжения.

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, 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 с. Инкино и с. Копыловка согласно расчету радиусов эффективного теплоснабжения может быть компенсирована существующими централизованными котельными. Строительство новых источников тепловой энергии для этих целей не требуется. В отношении осваиваемых окраинных территорий компенсация перспективной тепловой нагрузки частных домов планируется за счет индивидуальных источников, так как целесообразности сооружения централизованного теплоснабжения при отсутствии крупных или сосредоточенных в плотной застройке потребителей нет и не предполагается на расчетный период.

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

Перспективная тепловая нагрузка на расширяемой зоне действия котельных с. Инкино и с. Копыловка не превышает существующего резерва источника. Реконструкция центральных котельных на расчетный период не требуется.

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

Существующие источники тепловой энергии – котельных с. Инкино и с. Копыловка были технически перевооружены в части установки котлов: в с. Инкино в 2018 г. на угольном топливе, в с. Копыловка в 2019 г. на дровах. На расчетный срок техническое перевооружение и (или) модернизация источников тепловой энергии не планируется.

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

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) 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 Инкинского 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 каждого источника тепловой энергии остается прежним на расчетный период до 2039 г. с температурным режимом 95-63 °С. Необходимость его изменения отсутствует. Групп источников в системе теплоснабжения, работающих на общую тепловую сеть, не имеется. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для котельных Инкинского сельского поселения, приведён на диаграмме рисунках 1.22-1.23, сохранится на всех этапах расчетного периода.

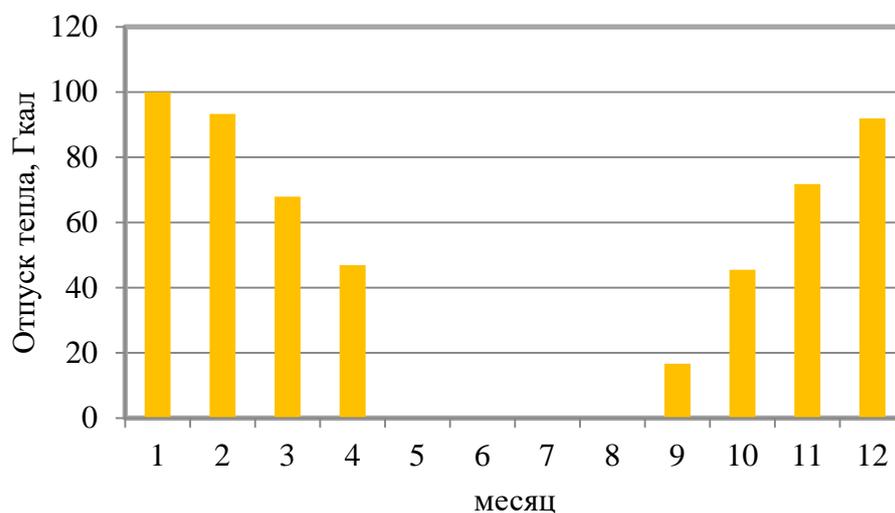


Рисунок 1.22 – Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для котельных Инкинского сельского поселения

Таблица 1.22 – Расчет отпуска тепловой энергии для котельных с. Копыловка в течение года

Параметр	Значение в течение года											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С	-20	-17,7	-8,8	-0,5	7,9	15,4	18,5	14,6	8,2	0,2	-10,2	-17,3
Температура воды, подаваемой в отопительную систему, °С	77,5	74,6	62,8	51,1	0	0	0	0	38,3	50,1	64,7	74,1
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	56,6	55,1	48,6	41,3	0	0	0	0	34,8	40,6	49,7	54,9
Разница температур, °С	20,9	19,5	14,2	9,8	0	0	0	0	3,5	9,5	15	19,2
Отпуск тепла котельной, Гкал	100	93,3	67,9	46,9	0	0	0	0	16,7	45,5	71,8	91,9

Таблица 1.23 – Расчет отпуска тепловой энергии для котельной с. Инкино в течение года

Параметр	Значение в течение года											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С	-20	-17,7	-8,8	-0,5	7,9	15,4	18,5	14,6	8,2	0,2	-10,2	-17,3
Температура воды, подаваемой в отопительную систему, °С	77,5	74,6	62,8	51,1	0	0	0	0	38,3	50,1	64,7	74,1
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	56,6	55,1	48,6	41,3	0	0	0	0	34,8	40,6	49,7	54,9
Разница температур, °С	20,90	19,5	14,2	9,8	0	0	0	0	3,5	9,5	15	19,2
Отпуск тепла котельной, Гкал	100,0	93,3	67,9	46,9	0	0	0	0	16,7	45,5	71,8	91,9

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

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

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

Возобновляемые источники энергии в Инкинском сельском поселении отсутствуют. Ввод в эксплуатацию и реконструкция существующих источников с использованием возобновляемых источников энергии не предполагается.

Основным видом топлива Инкинского сельского поселения с. Инкино является уголь, с. Копыловка – дрова. Индивидуальные источники тепловой энергии в частных жилых домах в качестве топлива используют дрова.

Местным видом топлива в Инкинском сельского поселения является дрова.

Раздел 6. Предложения по строительству, 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)

Строительство источников тепловой энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не планируется.

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

Реконструкция действующих источников тепловой энергии не планируется.

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

Для создания условий комфортного проживания жителей в сельских населенных пунктах и уменьшения теплотерь в тепловых сетях, необходимо предусмотреть мероприятия по реконструкции, переводу на природный газ и строительству новых котельных, а так же замене тепловых сетей (с ориентацией на экологически чистые котлоагрегаты и ликвидацию мелких морально устаревших и нерентабельных теплоисточников), а именно требуется:

- ремонт и замена устаревшего и изношенного оборудования на существующих котельных;
- реконструкцию изношенных сетей теплотрасс;

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 по основаниям, указанным в подпункте "д" пункта 11 Постановления № 154

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. Однако, согласно пп. 5.5 раздела 5 такие источники в Инкинском сельском поселении отсутствуют.

Согласно ФЗ № 190 «О теплоснабжении», пиковый режим работы источника тепловой энергии – режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителям. Перевод котельных в пиковый режим работы не предполагается на расчётный период до 2039 г. 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 в Инкинском сельском поселении требуется реконструкция существующих тепловых сетей, заключающаяся в замене в первую очередь труб с высокой степенью износа.

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

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

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

Открытые схемы теплоснабжения на территории Инкинского сельского поселения отсутствуют. Потребление теплоносителя из труб теплоснабжения не осуществляется.

Строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов, в том числе для потребителей с внутридомовыми системами горячего водоснабжения, на расчетный период не планируется.

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 Инкинского сельского поселения отсутствуют. Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения не требуется.

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 источников централизованного теплоснабжения в поселении является уголь. На расчетный период виды топлива остаются неизменными.

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе приведены в таблице 1.50.

Таблица 1.50 – Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии Инкинского сельского поселения

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Этап (год)									
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Котельная с. Копыловка	основное (дрова), тыс.м3/год	900	933	933	933	933	933	945	955	967	940
	основное (условное), т.у.т./год	717	743	743	743	743	743	753	761	770	749
	Резервное (дрова), т	8,01	8,30	8,30	8,30	8,30	8,30	8,41	8,50	8,60	8,37
	резервное (условное), т.у.т./год	14,75	15,29	15,29	15,29	15,29	15,29	15,49	15,66	15,84	15,41
	аварийное (дрова), т.н.т./год	6,03	6,24	6,24	6,24	6,24	6,24	6,33	6,40	6,47	6,30
	аварийное (условное), т.у.т./год	8,85	9,17	9,17	9,17	9,17	9,17	9,30	9,40	9,51	9,25
Котельная с. Инкино	основное (уголь), тыс.м3/год	500	514	514	514	514	514	519	523	528	528
	основное (условное), т.у.т./год	398	409	409	409	409	409	413	417	421	421
	резервное (дрова), т	4,45	4,57	4,57	4,57	4,57	4,57	4,61	4,66	4,70	4,70
	резервное (условное), т.у.т./год	8,19	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,50	8,58	8,66	8,66
	аварийное (дрова), т.н.т./год	3,34	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,47	3,51	3,54	3,54
	аварийное (условное), т.у.т./год	4,91	5,05	5,05	5,05	5,05	5,05	5,10	5,15	5,20	5,20

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

Основным видом топлива для котельных Инкинского сельского поселения является уголь.

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

Местным видом топлива в Инкинском сельском поселении являются дрова.

Возобновляемые источники энергии отсутствуют.

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

Единственным видом основного топлива для центральных котельных Инкинского сельского поселения в с. Инкино является уголь, в перспективе природный газ, а в с. Копыловка – дрова. Значения низшей теплоты сгорания угля и древесины и их доля по источникам приведены в таблице 1.51.

Таблица 1.51 – Значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

№ пп	Система теплоснабжения	Топливо	Объем потребления, тыс.м ³	Доля потребления, %	Значение низшей теплоты сгорания топлива, ккал/м ³
1.	Котельная с. Копыловка	дрова	900	45,9	5000
2.	Котельная с. Инкино	уголь	500	54,1	8035

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

Преобладающий вид топлива в Инкинском сельском поселении в с. Инкино – уголь, в с. Копыловка – дрова.

8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения

Приоритетным направлением развития топливного баланса Инкинского сельского поселения является полный перевод централизованных источников на газообразное топливо.

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

Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на расчетный период до 2039 г. не требуются. Существующие котлы имеют значительный срок эксплуатации и на расчетный период потребуется их замена на эквивалентные по мощности (таблица 1.52).

Таблица 1.52 – Инвестиции на замену котлов

Тепловая сеть	Объем инвестиций по этапам (годам), тыс. руб.									Источник финансирования
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	
Замена отопительных котлов в котельной с. Копыловка	1940									Местный бюджет и бюджет района
Замена отопительных котлов в котельной с. Инкино	0									Местный бюджет и бюджет района

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, техническое перевооружение и (или) модернизацию насосных станций и тепловых пунктов на расчетный период до 2039 г. не требуются. В настоящее время необходимы инвестиции в реконструкцию существующих.

Таблица 1.53 – Инвестиции в строительство и реконструкцию тепловых сетей

Тепловая сеть	Объем инвестиций по этапам (годам), тыс. руб.									Источник финансирования
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	
Замена тепловых сетей котельной общей протяженностью 117 п.м.	628,8									Местный бюджет и бюджет района
Замена тепловых сетей котельной общей протяженностью 351 п.м.		1570								Местный бюджет и бюджет района

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

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

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.

Экономический эффект мероприятий по техническому перевооружению котельных достигается за счет повышения КПД котлов, уровня автоматизации (малообслуживаемости), повышения надежности и сокращения возможных перерывов и простоев котельных.

Показатель эффективности реализации мероприятия приведенный в таблицах 1.54-1.55 рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 9 лет.

Таблица 1.54 – Оценка эффективности инвестиций для с. Копыловка

№ пп	Показатель	Год								Всего
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2039	
1	Эффективность мероприятия по реконструкции тепловых сетей, тыс. р.	1940	0	629	0	157	157	157	157	3197
2	Эффективность мероприятия по строительству тепловых сетей, тыс. р.	216	216	216	216	216	1078	1078	1078	4314
3	Эффективность мероприятия по ремонту котельных, тыс. р.	0	0	0	0	17	87	87	87	278
4	Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности									1,99

Таблица 1.55 – Оценка эффективности инвестиций для с. Инкино

№ пп	Показатель	Год								
		2019	2020	2021	2022	2023	2024- 2028	2029- 2033	2034- 2039	Всего
1	Эффективность мероприятия по реконструкции тепловых сетей, тыс. р.	0	0	1570	0	393	393	393	393	3142
2	Эффективность мероприятия по строительству тепловых сетей, тыс. р.	0	174	174	174	872	872	872	872	3138
3	Эффективность мероприятия по ремонту котельных, тыс. р.	0	0	0	0	44	218	218	218	698
4	Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности									1,53

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

Ремонт и сооружение тепловых сетей за базовый период и базовый период актуализации выполнен за счет собственных средств теплоснабжающих организаций и сельского поселения. Сторонние инвестиции не привлекались.

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

10.1 Решение о присвоении статуса теплоснабжающей организации (организациям)

На июнь 2019 г. единая теплоснабжающая организация (ЕТО) в Инкинском сельском поселении отсутствует. Вместо ЕТО введен договор о совместной деятельности.

Согласно постановления Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808 Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации при утверждении схемы теплоснабжения поселения главой местной администрации муниципального района – в отношении сельских поселений, расположенных на территории соответствующего муниципального района, если иное не установлено законом субъекта Российской Федерации. Единая теплоснабжающая организация (организации) определяется в отношении каждой или нескольких систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения.

10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Зоной деятельности договора о совместной деятельности являются территории, охваченные системами теплоснабжения с. Инкино и с. Копыловка, в границах которых они обязаны обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии согласно Правилам организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808).

10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация присвоен статус единой теплоснабжающей организацией

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 1.56.

Таблица 1.56 – Обоснование соответствия организации критериям определения ЕТО

Обоснование соответствия организации, критериям определения ЕТО			
зона деятельности (источник теплоснабжения)	владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с		способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения
	размер собственного капитала		

	наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации		
Котельная с. Копыловка	Инкинское сельское поселение	Инкинское сельское поселение	Договор о совместной деятельности
Котельная с. Инкино	Инкинское сельское поселение	Инкинское село	Договор о совместной деятельности

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

Заявки, поданные теплоснабжающими организациями на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, отсутствуют.

10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения

В границах Инкинского сельского поселения системы централизованного теплоснабжения с. Копыловка и с. Инкино обслуживает договор о совместной деятельности, приведенные в таблице 1.57.

Таблица 1.57 – Реестр систем теплоснабжения, действующих в каждой системе теплоснабжения

№ пп	Система теплоснабжения	Теплоснабжающая организация
1	Котельная с. Копыловка	Договор о совместной деятельности
2	Котельная с. Инкино	Договор о совместной деятельности

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

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не предполагается на расчетный период до 2039 г. Условия, при которых имеется возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, достаточно сложны, так как прямое соединение двух систем приведет к нарушению гидравлического режима.

Раздел 12. Решения по бесхозным тепловым сетям

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети и котельные с. Копыловка и с. Инкино за МО Инкинское сельское поселение .

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

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

Развитие системы газоснабжения в Инкинском сельском поселении определяется Генеральной схемой газоснабжения и газификации Томской области. В настоящее время АО «Газпром промгаз» осуществляет актуализацию Генеральной схемы газоснабжения и газификации Томской области на период до 2039 года.

13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

Существенные проблемы газификации Инкинского сельского поселения присутствуют. Населенные пункты с. Копыловка и с. Инкино в настоящее время не газифицированы. Газопровод проходит на расстоянии 2,5 км от с. Инкино.

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

Основным предложением является включение плана полной газификации Инкинского сельского поселения в Генеральную схему газоснабжения и газификации Томской области на период до 2039 года.

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, на территории Инкинского сельского поселения отсутствуют.

Строительство источников тепловой энергии и генерирующих объектов, 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 Инкинском сельском поселении строительство генерирующих объектов, указанных в схеме теплоснабжения, не ожидается до конца расчетного периода.

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

Развитие системы водоснабжения в части, относящейся к муниципальным системам теплоснабжения на территории Инкинского сельского поселения не ожидается до конца расчетного периода.

13.7 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения 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 Инкинского 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 Инкинского сельского поселения в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения на начало и конец расчетного периода приведены в таблице 1.58.

Таблица 1.58 – Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	существующие	перспективные
				2018	2039
1.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях - котельная с. Копыловка - котельная с. Инкино		Ед.	0,001	0,001
				0,002	0,001
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 - котельная с. Копыловка - котельная с. Инкино		Тут/Гкал	2,5	2,6
				2,4	2,46
4.	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети - котельная с. Копыловка - котельная с. Инкино		Гкал/м ²	0,323	0,520
				1,01	1,2
5.	коэффициент использования установленной тепловой мощности		-	0,349	0,349
6.	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке - котельная с. Копыловка		м ² /Гкал	0,066	0,066
				0,162	0,162

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	сущест- вующие	перспек- тивные
				2018	2039
	- котельная с. Инкино				
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)		%	-	-
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		%	50	100
11.	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей - котельная с. Копыловка - котельная с. Инкино		лет	25 21	4 1
12.	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей - котельная с. Копыловка - котельная с. Инкино		%	- -	33 25
13.	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии - котельная с. Копыловка - котельная с. Инкино		%	0 0	100 100
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 - котельная с. Копыловка - котельная с. Инкино		Ед.	0 0	0 0

Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия

Раздел разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в поселении.

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.

Долгосрочные параметры регулирования и тарифов на тепловую энергию на 2019 год утверждены приказом департаментом государственного регулирования цен и тарифов Томской области.

Прогнозные значения определены с учетом имеющихся производственных расходов товарного отпуска тепловой энергии за 2018 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.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

Изменения в функциональной структуре теплоснабжения поселения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не было.

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1 Зоны действия производственных котельных

Производственные котельные на территории Инкинского сельского поселения отсутствуют.

1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Частный сектор с. Копыловка и с. Инкино отапливается индивидуальными источниками теплоснабжения.

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

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения являются дрова.

1.1.3 Зоны действия отопительных котельных

Зона действия централизованного теплоснабжения котельных с. Копыловка охватывает часть улицы Школьной. Общественно и социально значимые здания: МБУЗ «Копыловский ФАП», МКОУ «Копыловская СОШ», администрация Инкинского сельского поселения, МКУ «Копыловский КДЦ».

Зона действия централизованного теплоснабжения котельной с. Инкино охватывает часть улицы Советской и переулка Кооперативный. Общественно и социально значимые здания: МБОУ «Инкинская средняя общеобразовательная школа», Административное здание, Мастерская, МКУ «Инкинский» КДЦ

Графические материалы с обозначением зон действия муниципальных котельных приведены в Приложении.

Часть 2. Источники тепловой энергии

Значительные изменения технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии по подпунктам 1.2.1 – 1.2.12 Части 2. Источники тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

Раздел актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения и находящихся в них источников тепловой энергии.

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Характеристики котельных Инкинского сельского поселения приведена в таблице 2.1-2.2.

Таблица 2.1 – Характеристика котельных с. Копыловка

№ п п	Объект	Целевое назначение	Назначение	Обеспечиваемый вид теплопотребления	Надежность отпуска теплоты потребителям	Категория обеспечиваемых потребителей
1	Котельная	центральная	отопительная	отопление	первой категории	вторая

Таблица 2.2 – Характеристика котельной с. Инкино

№ п п	Объект	Целевое назначение	Назначение	Обеспечиваемый вид теплопотребления	Надежность отпуска теплоты потребителям	Категория обеспечиваемых потребителей
1	Котельная	центральная	отопительная	отопление	первой категории	вторая

Таблица 2.3 – Основные характеристики котлов источников теплоснабжения с. Копыловка

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Топливо основное, (резервное)	Температурный график теплоносителя (в наружной сети)	Техническое состояние
1	2	3	4	5
Котельная	КВр-0,23 Д	дрова (дрова)	95–70°C	Хор.
	КВр-0,23 Д	дрова (дрова)	95–70°C	Хор.

Таблица 2.4 – Основные характеристики котлов источников теплоснабжения с. Инкино

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Топливо основное, (резервное)	Температурный график теплоносителя (в наружной сети)	Техническое состояние
1	2	3	4	5
Котельная	КВр-0,8 ТТ	уголь (дрова)	95–63°C	Хор.
	КВр-0,8 ТТ	уголь (дрова)	95–63°C	Хор.

Котел КВр-0,23 Д Техническое описание: КПД свыше 80%, минимальный расход топлива, быстрый выход на номинальную мощность -2-4 часа, запас по мощности 15%, сверх номинальной, минимальные требования к качеству питательной воды, удобные люки для очистки поверхностей нагрева, заводская гарантия 2 отопительных сезона Конструктивные особенности котлов на дровах, наличие 2 загрузочных дверей; большой объем топочной камеры, для единовременной загрузки большого объема низкокалорийного древесного топлива; наличие поворотной камеры на выходе из топочной камеры котла перед конвективным пучком, увеличивающую зону догорания легких и мелких топливных частиц, захватываемых потоком уходящих газов. Водогрейный отопительный котел КВр 0,23 МВт на дровах имеет гидравлическую схему потока воды исключая образование застойных зон, перегрев поверхностей нагрева, обеспечивает хороший теплосъем, отсутствие накипи и, следовательно, необходимость в водоподготовке. Качественная газоплотная теплоизоляция котла 0,23 гарантирует максимальное уменьшение потерь тепла через стенки котла и изоляцию, отсутствие присосов холодного воздуха в топочную камеру котла, делая процесс горения топлива более интенсивным и эффективным. Большой объем топочной камеры обеспечивает более полное выгорание топлива и снижает механический и химический недожог. Котел 0,23 с

развитой конвективной поверхностью нагрева имеет температуру уходящих газов не более 200 °С и как следствие минимально возможные потери с уходящими газами. Котел 0,23 МВт изначально разработан с целью снижения прямых затрат при производстве тепловой энергии за счет эффективного сжигания древесного топлива и удобства его эксплуатации.

Твердотопливный водогрейный котел КВр 0,8 отличается высоким КПД, что достигается за счет применения следующих конструктивных решений. Большой объем топочной камеры обеспечивает полное выгорание топлива, снижая тем самым потери с механическим недожогом. Газоплотное исполнение топки и качественная теплоизоляция снижают потери тепла через стенки котла и окружающую среду и исключают присосы холодного воздуха в топку котла. Развитая конвективная поверхность нагрева обеспечивает снижение температуры уходящих газов из котла до 200 - 180 °С.

Применение современной технологии сжигания топлива в слое снижает потери с механическим и химическим недожогом топлива. Гидравлическая схема в водогрейном твердотопливном котле длительного горения работает по схеме противотока и конвективный пакет выступает в роли экономайзера. Многочисленные перегородки, установленные в коллекторах котла отопительного водогрейного, направляют поток теплоносителя, исключая возникновение застойных зон и локальный перегрев поверхностей нагрева, высокие скорости и турбулизация потока воды максимально снижают образование накипи, котлы КВр 0,8 надежно работают без специальных мероприятий по химводоподготовке.

Обозначение котла КВр 0,8 в соответствии с ГОСТ 30735-2001 "Котлы отопительные водогрейные теплопроизводительностью от 0,1 до 4,0 МВт" - Котел КВр-0,93 К, Котел КВр-0,93 КБ, Котел КВр-0,93-95, Котел КВ-0,93-95. Возможно заводское обозначение котла, где мощность указывается в Гкал/ч - Котел КВр-0,8 К, Котел КВр-0,8 КБ, Котел КВр 0,8, Котел КВр-0,8-95, Котел КВ-0,8-95 °С.

Водогрейный твердотопливный котел КВр 0,8 предназначен для работы в открытых и закрытых системах теплоснабжения с принудительной циркуляцией воды, используется в системах централизованного теплоснабжения на нужды отопления и горячего водоснабжения.

Водогрейный твердотопливный котел КВр 0,8 Гкал выполнен моноблочным - блок котла и топочное устройство. Топочное устройство - ручная слоевая топка. Производим топки 2-х модификаций: колосниковая топка и топка с радиальной воздухораспределительной решеткой.

Блок водогрейного котла 0,8 представляет собой стальную сварную конструкцию, состоящую из стальной трубной системы (радиационной и конвективной поверхности нагрева), опорной рамы и каркаса с теплоизоляционными материалами, обшитого листовой сталью. На фронте котла устанавливается топочная дверка для загрузки топлива и выгрузки шлака. В модели котла с возможностью сжигания резервного топлива дров на фронте котла устанавливается 2 загрузочные дверки.

Котлы твердотопливные отопительные длительного горения КВр 0,8 имеют П-образную сомкнутую компоновку. Топочная камера котлов состоит из труб Ø 57x3,5 мм. Конвективная поверхность нагрева состоит из пакетов выполненных из труб Ø 57x3,5 мм, для интенсификации теплообмена трубы конвективных пакетов располагаются в шахматном порядке. Это обеспечивает более интенсивное и полное омывание труб горячими газами.

Гидравлическая схема водогрейного котла КВр-0,8 выполнена многоходовой, с множеством перегородок, для увеличения скорости воды в котле и исключения застойных зон и локального перегрева поверхностей нагрева. Кроме того, турбулизация водяного потока препятствует

образованию пристенного кипения и отложения накипи на поверхностях нагрева. Котел КВр 0,8 работает с принудительной циркуляцией теплоносителя которую обеспечивают сетевые насосы.

Топочная камера твердотопливного котла стального КВр-0,8 выполнена газоплотной. Газоплотность котла обеспечивается путем варки стальной полосы в межтрубное пространство топочных панелей. Ширина газоплотной полосы рассчитывается таким образом, чтобы обеспечивать ее стабильное равномерное охлаждение и не допустить перегрев и порыв в процессе эксплуатации котла. Качество обварки газоплотности обеспечивает исключение присосов холодного воздуха в топочную камеру котла и исключает выбивание дымовых газов в котельный зал котельной.

Легкая изоляция котла КВр-0,8 выполнена съемной, облегченной из плит ПТЭ. Плиты закрепляются на каркасе, обшивка водогрейного котла выполняется из стальных листов. Преимущества легкой изоляции максимальная монтажная готовность котельного блока, его компактность, минимизация потерь КПД котла через потери тепла q_5 в окружающую среду, за счет высокого качества обмуровки. По желанию заказчика возможно исполнение котельного блока под кирпичную обмуровку, без обшивки и изоляции. Но на сегодняшний день такие модели котлов практически не пользуются спросом у заказчиков ввиду больших по сравнению с легкой обмуровкой стоимости и срока монтажных работ.

Газы в конвективной части промышленного водогрейного котла КВр 0,8 проходят два хода и выходят через газоход в верхней части задней стенки котла. В случае установки котла в уже существующей котельной с газоходами расположенными снизу котельной, возможно изготовление опускающего газохода вдоль задней стенки котла и вывод газов вниз. Для очистки конвективных поверхностей нагрева от сажи и золы в обшивке котла предусмотрены удобные люки.

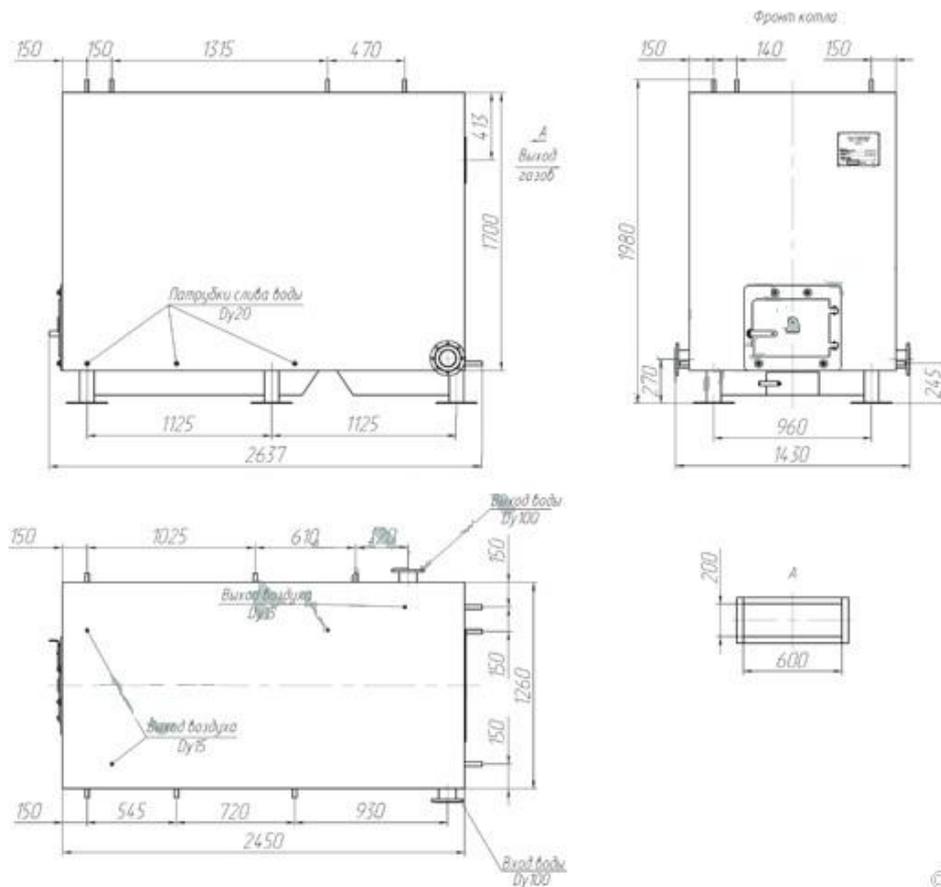
В нижней части котла стального на твердом топливе находятся два зольных бункера, под топкой и под конвективной поверхностью нагрева. В бункерах предусмотрен лаз для очистки от зольных отложений и осмотра труб конвективного пакета.

Котел КВр 0,8 работает с уравновешенной тягой, которую обеспечивает дутьевой вентилятор ВЦ и дымосос ДН.

Таблица 2.5 – Технические характеристики котла КВр-0,8 ТТ

Мощность водогрейного котла, Гкал/ч (МВт)	0,7 (0,8)	
Отапливаемая площадь при высоте потолка 3 м, м ²	7000	
Топливо, уголь	Кузнецкий Д	Харанорский Б1
Низшая теплота сгорания	5230	2720
КПД котла, не менее, %	83	73
Расход топлива, кг/ч	167	403
Расход условного топлива, кг/ч	125	
Температура уходящих газов, °С	Не более 200	
Расход рабочей среды, м ³ /ч	28	
Температура воды, °С	70-95	
Давление рабочей среды, МПа (кгс/см ²)	0,3-0,6 (3-6)	
Гидравлическое сопротивление котла при перепаде температур 25°С, МПа (кгс/см ²),	не более 0,07 (0,7)	
Аэродинамическое сопротивление, Па (мм.вод.ст.), Пло-	не более 320 (32)	

щадь зеркала горения, м ²	
Топочное устройство	топка 0.8
Габаритные размеры котельного блока с топкой, не более	
Длина, мм	2650
Ширина, мм	1450
Высота, мм	1800



©PolikarpovaMG2015

Рисунок 2.1 – Принципиальная тепловая схема котельной с. Копыловка

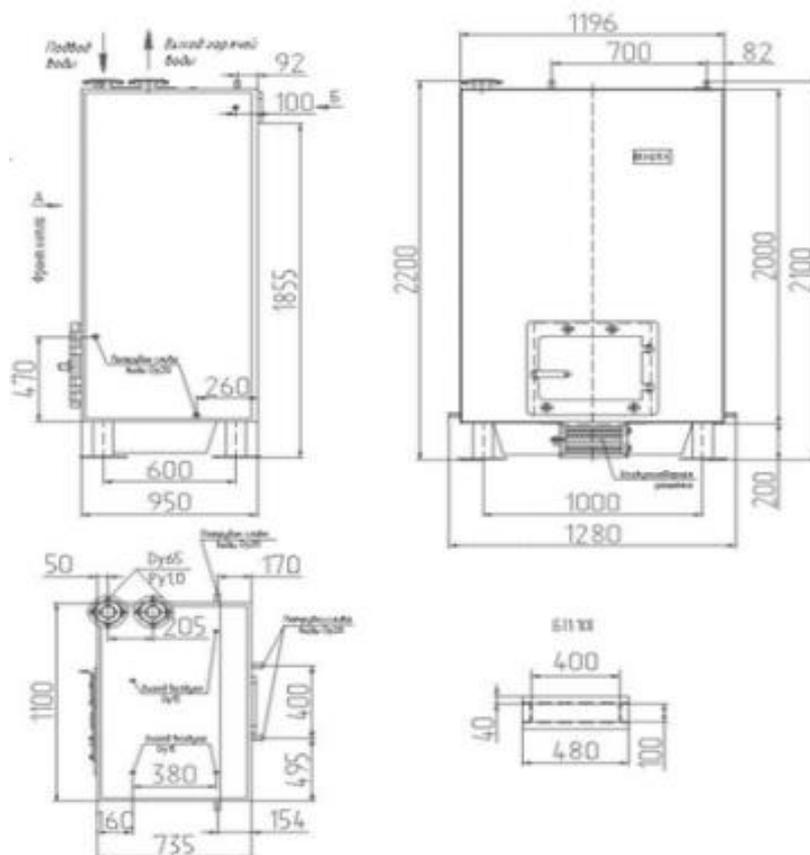


Рисунок 2.2 – Принципиальная тепловая схема котельной с. Инкино

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

Параметры установленной тепловой мощности котла приведены в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Параметры установленной тепловой мощности котлов

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Установленная мощность, Гкал/ч
Котельная с. Копыловка	КВр-0,23 Д	0,5
	КВр-0,23 Д	0,5
Котельная с. Инкино	КВр-0,8 ТТ	0,68
	КВр-0,8 ТТ	0,68

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Котельное оборудование имеет значительный срок эксплуатации (таблица 2.7), ограничения тепловой мощности существенны.

Таблица 2.7 – Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Срок эксплуатации, г	Ограничения тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
---	---------------------------	----------------------	---------------------------------------	---

Котельная Копыловка	с.	КВр-0,23 Д	20	0,03	0,97
		КВр-0,23 Д	20		
Котельная Инкино	с.	КВр-0,8 ТТ	20	0,041	1,319
		КВр-0,8 ТТ	20		

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 муниципальных котельной Инкинско-го сельского поселения приведены в таблице 2.8.

Таблица 2.8 – Параметры установленной тепловой мощности нетто

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч
1	2	3	4
Котельная Копыловка	с. КВр-0,23 Д	0,01	0,96
	КВр-0,23 Д		
Котельная Инкино	с. КВр-0,8 ТТ	0,014	1,305
	КВр-0,8 ТТ		

1.2.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

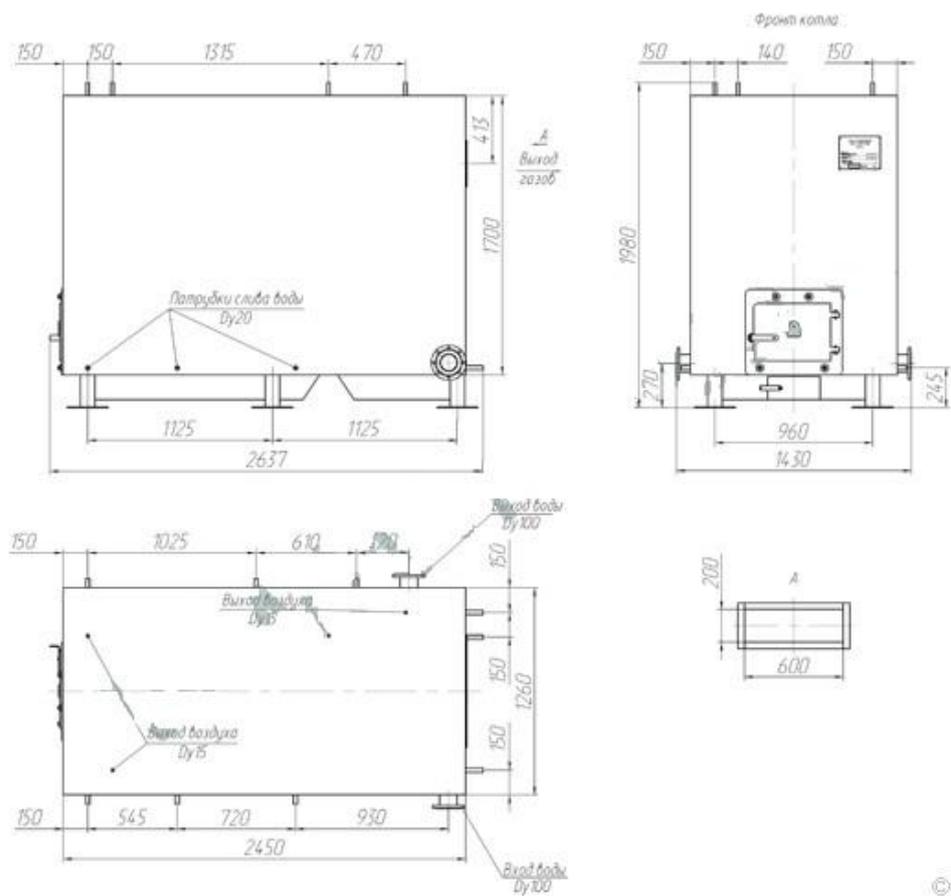
Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельных представлены в таблице 2.9. Продление ресурса не требуется.

Таблица 2.9 – Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего освидетельствования
1	2	3	4
Котельная с. Копыловка	КВр-0,23 Д	2019	2019
	КВр-0,23 Д	2019	2019
Котельная с. Инкино	КВр-0,8 ТТ	2018	2018
	КВр-0,8 ТТ	2018	2018

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

Принципиальная тепловая схема котельной с. Копыловка приведена на рисунке 2.1.



©PolikarpovaMG2015

Рисунок 2.1 – Принципиальная тепловая схема котельной с. Копыловка

Принципиальная тепловая схема котельной с. Инкино приведена на рисунке 2.2.

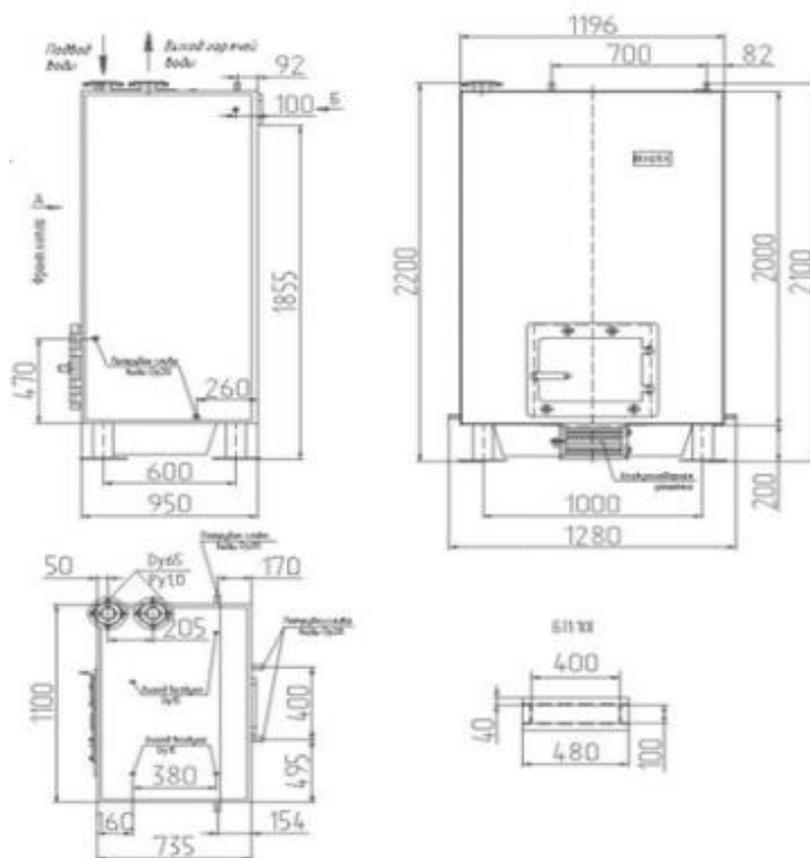


Рисунок 2.2 – Принципиальная тепловая схема котельной с. Инкино

Источники тепловой энергии Инкинского 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 входит комплект оборудования для автоматического поддержания температуры прямой сетевой воды.

График изменения температур теплоносителя (рисунок 2.3) утвержден главой Инкинского сельского поселения .

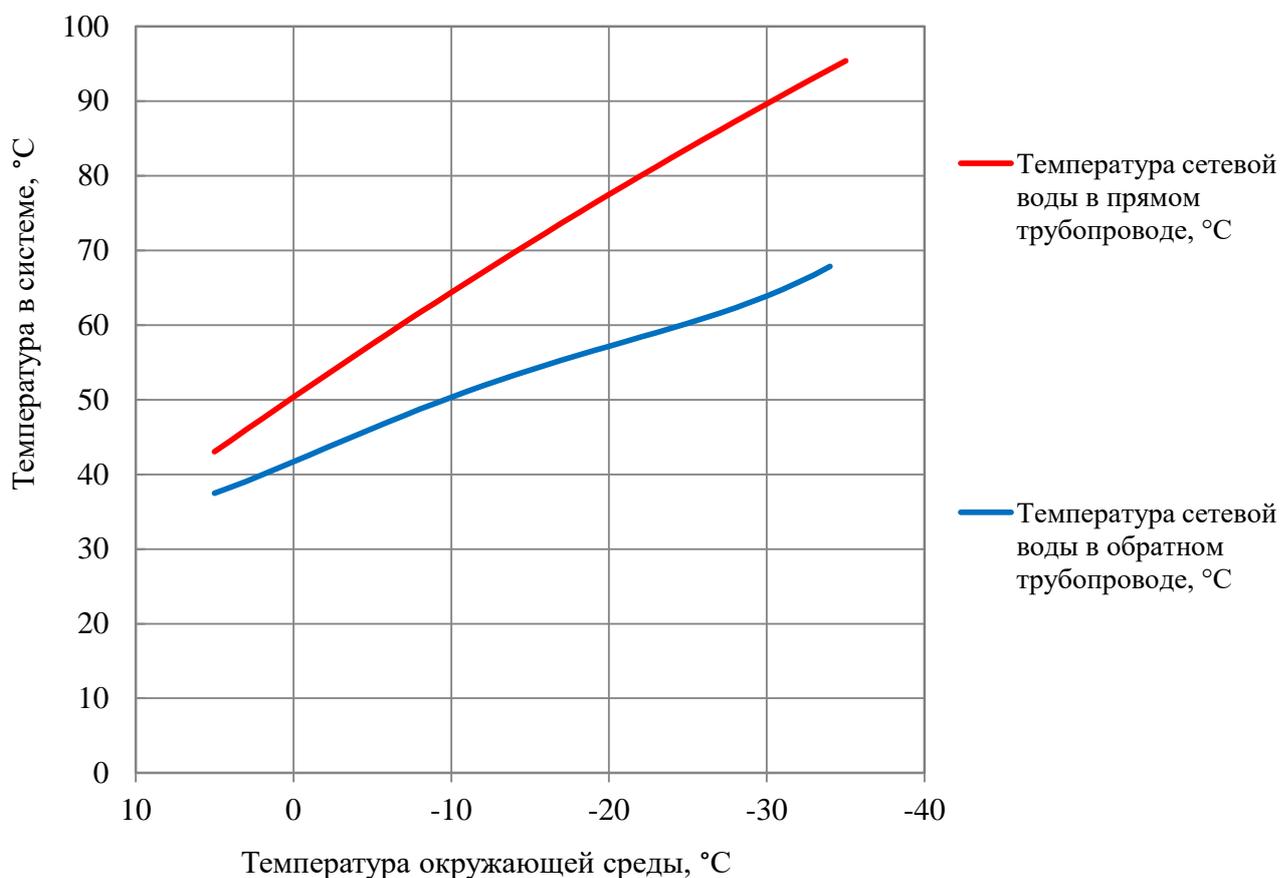


Рисунок 2.3 – График изменения температур теплоносителя

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Таблица 2.29 – Среднегодовая загрузка оборудования

Наименование и адрес	Марка и количество котлов	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Нагрузка, в т.ч потери, Гкал/ч	Среднегодовая загрузка оборудования, %
Котельная Копыловка с.	2×КВр-0,23 Д	1	0,152	15,20
Котельная Инкино с.	2 × КВр-0,8 ТТ	1,319	0,2171	16,46

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 июню 2019 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 Инкинского сельского поселения отсутствуют.

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них

Раздел актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения и находящихся в них тепловых сетей.

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 все тепловые сети в с. Копыловка и с. Инкино имеют один магистральный вывод в двухтрубном нерезервируемом исполнении, выполненный частично подземной прокладкой в канале и частично – надземной на низких опорах в металле с теплоизоляцией, оканчивающийся секционирующей арматурой в зданиях потребителей.

Вводы магистральных сетей от котельных в промышленные объекты не имеются.

1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на 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 приведены в таблицах 2.30-2.31.

Таблица 2.30 – Параметры тепловой сети котельной с. Копыловка

№ пп	Параметр	Характеристика, значение
1.	Наружный диаметр, мм	76
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, м	116,6
8.	Глубина заложения подземных тепловых сетей, м	1,5
9.	Год начала эксплуатации	2019
10.	Тип изоляции	минеральная вата

11.	Характеристика грунта	песчано-глинистый
12.	Тип компенсирующих устройств	П-образные компенсаторы
13.	Наименее надежный участок	магистральный
14.	Суммарные потери по тепловым сетям, Гкал	28

Таблица 2.31 – Параметры тепловой сети котельной с. Инкино

№ пп	Параметр	Характеристика, значение
15.	Наружный диаметр, мм	100,50
16.	Материал	сталь
17.	Схема исполнения тепловой сети	двухтрубная
18.	Конструкция	тупиковая
19.	Степень резервируемости	нерезервированная
20.	Количество магистральных выводов	1
21.	Общая протяженность сетей, м	351,1
22.	Глубина заложения подземных тепловых сетей, м	1,5
23.	Год начала эксплуатации	2004
24.	Тип изоляции	минеральная вата
25.	Характеристика грунта	песчано-глинистый
26.	Тип компенсирующих устройств	П-образные компенсаторы
27.	Наименее надежный участок	магистральный
28.	Суммарные потери по тепловым сетям, Гкал	28

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, а также тепловых камер, по одной на каждый (прямой и обратный) трубопроводы.

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

Тепловые павильоны систем теплоснабжения на территории Инкинского сельского поселения отсутствуют. Тепловые камеры выполнены из деревянной опалубки с утеплением минеральной ватой.

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

График изменения температур теплоносителя (таблица 2.40) утвержден главой Инкинского сельского поселения .

Таблица 2.40 – График изменения температур теплоносителя

Температура сетевой воды	Расчетная температура наружного воздуха, °С								
	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
В прямом трубопроводе, °С	43	51	57	65	71	77	83	90	95
В обратном трубопроводе, °С	36	39	45	49	53	55	58	61	63

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 и регулированием подачи топлива.

1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

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

Пьезометрические графики приведены на рисунках 2.3-2.4. Для тепловых сетей с. Копыловка и с. Инкино расчет выполнен до самого удаленного потребителя.

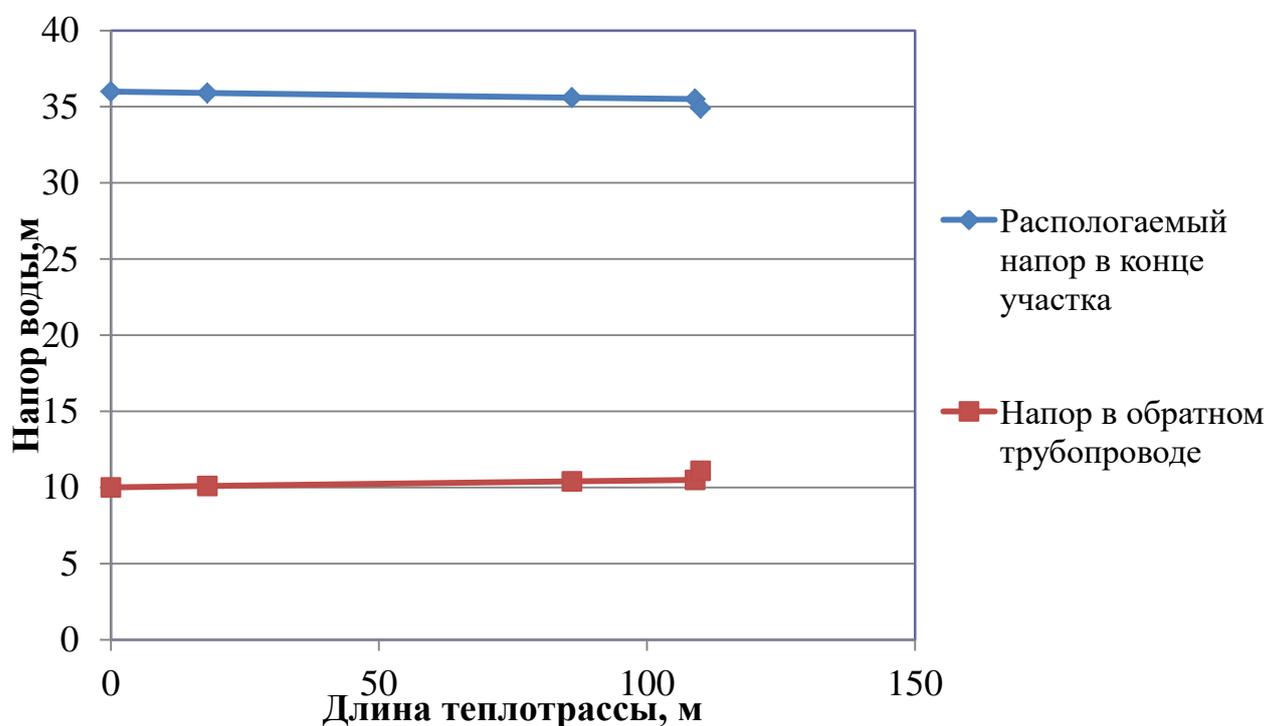


Рисунок 2.4 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Копыловка

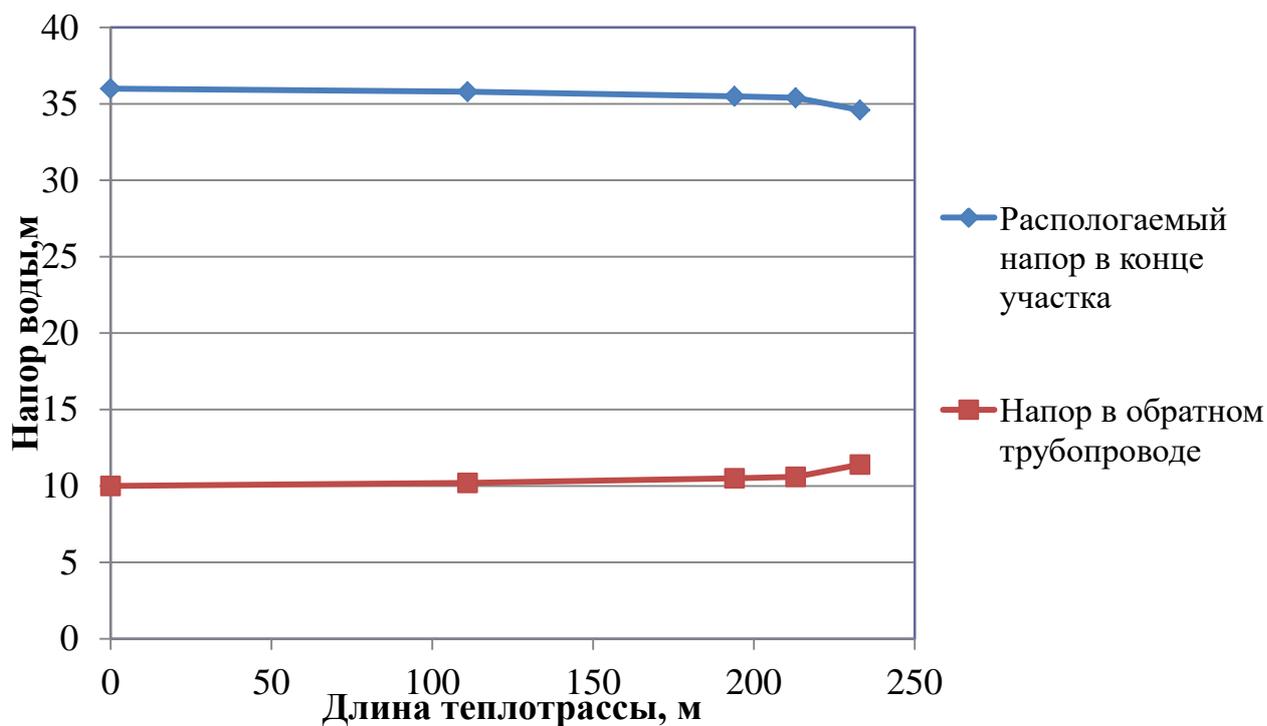


Рисунок 2.5 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Инкино

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

Существенные отказы тепловых сетей (аварии, инциденты) за последние 5 лет в Инкинском сельском поселении отсутствуют.

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

Существенные отказы тепловых сетей (аварии, инциденты) за последние 5 лет в Инкинском сельском поселении отсутствуют, среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей не превышает 8 часов.

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 уста-

новленным оборудованием и арматурой, возможно, свидетельствует, что помимо стыков выполнены с дефектами еще сальниковые уплотнения или фланцевые соединения.

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

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

При гидравлическом испытании тепловых сетей последовательность проведения работ такая:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.3.12 Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

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

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

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

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

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

Пункт актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из тепловых потерь через тепловую изоляцию трубопроводов, а также с утечками теплоносителя. Расчеты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии производятся в 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 Инкинского сельского поселения составляют для котельной Гкал/ч.

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

Оценка потерь приведена в таблице 2.41.

Таблица 2.41 – Существующие и перспективные потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Источник теплоснабжения	Параметр	Ретроспективные			Существующие
		2015 г	2016 г.	2017 г.	
1	2	3	4	5	6
Котельная с. Копыловка	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,010	0,010	0,010	0,010
	Потери теплопередачей ч/з теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,010	0,010	0,010	0,010
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,0001	0,0001	0,0001	0,0000
Котельная с. Инкино	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,010	0,010	0,010	0,010
	Потери теплопередачей ч/з теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,010	0,010	0,010	0,010
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001

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

Приборы коммерческого учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, имеются у не более 20 % из них. В соответствии с Федеральным законом об энергосбережении планируется поочередная установка приборов учета тепловой энергии и теплоносителя в общественных зданиях, в соответствии с законом п.1 ст. 13 ФЗ 261 от 23.11.09.

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

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

Средства автоматизации имеются в котельных. Автоматизация осуществляется в части регулирования температуры на подающем трубопроводе в зависимости от температуры окружающей среды.

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Центральные тепловые пункты и насосные станции на территории Инкинского сельского поселения присутствуют.

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

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

1.3.21 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети в с. Копыльловка и с. Инкино за МО Инкинское сельское поселение .

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Данные энергетических характеристик тепловых сетей Инкинского сельского поселения отсутствуют.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Существующие девять зон действия источников тепловой энергии совпадают с зонами действия тепловых сетей на территории Инкинского сельского поселения и расположены в с. Копыльловка и с. Инкино .

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют, существующие муниципальные котельные расположены в границах своих радиусов эффективного теплоснабжения.

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

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

По сравнению со схемой теплоснабжения Инкинского сельского поселения 2014 года увеличение потребления тепловой нагрузки не произошло.

Настоящая часть актуализирована с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

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 муниципальных котельных с. Копыловка и с. Инкино. Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в соответствии с требованиями строительной климатологии приведены в таблице 2.42.

Таблица 2.42 – Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в расчетных элементах территориального деления

Расчетная температура наружного воздуха, °С	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-37
Температура воды, подаваемой в отопительную систему, °С	36	43	51	57	65	71	77	83	90	95	95
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	34	36	39	45	49	53	55	58	61	63	63
Разница температур, °С	2,00	7,00	12,00	12,00	16,00	18,00	22,00	25,00	29,00	32,00	32,00
Потребление тепловой энергии в кадастровых кварталах (зон действия котельных), Гкал/ч	0,012	0,042	0,072	0,072	0,097	0,109	0,133	0,151	0,175	0,193	0,193
4570:08:0100009	0,012	0,042	0,072	0,072	0,097	0,109	0,133	0,151	0,175	0,193	0,193

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

Центральная котельная Инкинского сельского поселения имеет один магистральный вывод.

Значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии – котельной Инкинского сельского поселения приведены в таблице 2.43.

Таблица 2.43 – Значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии – котельной Инкинского сельского поселения

Наименование источника	Значение, Гкал/ч
Котельная с. Копыловка	0,152
Котельная с. Инкино	0,193

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 Инкинского 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 части кадастровых кварталов, в границах которых расположены зоны действия котельных с. Копыловка и с. Инкино. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом приведены в таблице 2.44.

Таблица 2.44 – Величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год

Параметр	Значение в течение года												за год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С	-20	-17,7	-8,8	-0,5	7,9	15,4	18,5	14,6	8,2	0,2	-10,2	-17,3	2
Потребление тепловой энергии в кадастровых кварталах (зон действия котельных), Гкал/ч													
4570:08:0100009	3912	3580	2634	1890	0	0	0	0	0	1820	2760	3526	4015

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

Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление утверждены Постановлением Департамента государственного регулирования цен и тарифов Томской области от 21 августа 2012 года № 32-2 (с изменениями на: 06.10.2016) «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги на территории Томской области по отоплению» .

Нормативы потребления холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилом помещении и норматив расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению на территории Томской области утвержден Постановлением департамента государственного регулирования цен и тарифов Томской области от 26 декабря 2017 года № 46-1 (с изменениями на 23 января 2018 года) «Об утверждении нормативов потребления холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилом помещении, норматива расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению на территории Томской области». На территории Томской области с 1 июля 2020 года норматив расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, с учетом вида системы горячего водоснабжения внутри

многоквартирного дома или жилого дома, а также конструктивных особенностей таких домов в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 года № 306 «Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг и нормативов потребления коммунальных ресурсов в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме» утвержден и введен в действие в размере 0,05257 Гкал на куб. м.

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 2.48.

Таблица 2.48 – Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Расчетная температура наружного воздуха, °С	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-37
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Температура воды, подаваемой в отопительную систему, °С	36	43	51	57	65	71	77	83	90	95	95
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	34	36	39	45	49	53	55	58	61	63	63
Разница температур, °С	2,00	7,00	12,00	12,00	16,00	18,00	22,00	25,00	29,00	32,00	32,00
Потребление тепловой энергии в зоне действия котельных, Гкал/ч	0,012	0,042	0,072	0,072	0,097	0,109	0,133	0,151	0,175	0,193	0,193

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 котельной Инкинского сельского поселения приведен в таблицах 2.57-2.58.

Таблица 2.57 – Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной с. Копыловка

Источник тепловой энергии / Наименование показателя	котельная
Установленная мощность, Гкал/ч	1
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	0,97
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,96
Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	0,010
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,152

Таблица 2.58 – Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной с. Инкино

Источник тепловой энергии / Наименование показателя	котельная
Установленная мощность, Гкал/ч	1,36
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,319
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	1,305
Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	0,010
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,193

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 котельной приведены в таблице 2.59-2.60.

Таблица 2.59 – Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной с. Копыловка

Источник тепловой энергии	котельная
Наименование показателя	
Резерв тепловой мощности нетто, Гкал/ч	0,798
Дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	–

Таблица 2.60 – Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной с. Инкино

Источник тепловой энергии	котельная
Наименование показателя	
Резерв тепловой мощности нетто, Гкал/ч	1,102
Дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	–

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 до самого удаленного потребителя, приведены в таблицах 2.61-2.62. Данные режимы обеспечивают резерв разницы давлений между подающим и обратным трубопроводом на самом удаленном потребителе.

Таблица 2.61 – Гидравлические режимы тепловых сетей с. Копыловка

Источник тепловой энергии	Трубопровод	Напор в начале магистральной сети, м	Напор в конце магистральной сети (самого удаленного потребителя), м
Котельная	Прямой	35,9	34,9
	Обратный	10	11,1

Таблица 2.62 – Гидравлические режимы тепловых сетей с. Инкино

Источник тепловой энергии	Трубопровод	Напор в начале магистральной сети, м	Напор в конце магистральной сети (самого удаленного потребителя), м
Котельная	Прямой	36	34,6
	Обратный	10	11,4

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

По сравнению со схемой теплоснабжения Инкинского сельского поселения 2014 года значительные изменения в гидравлических режимах тепловых сетей отсутствуют.

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

Дефицит тепловой мощности в Инкинском сельском поселении отсутствует

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 Инкинском сельском поселении имеется резерв тепловой мощности нетто источников тепловой энергии. Возможности расширения технологических зон действия источников ограничены радиусами эффективного теплоснабжения. Зоны действия с дефицитом тепловой мощности в Инкинском сельском поселении отсутствуют.

По сравнению со схемой теплоснабжения Инкинского сельского поселения 2014 значительные изменения резервов тепловой мощности нетто отсутствуют.

Часть 7. Балансы теплоносителя

Значительные изменения в схеме теплоснабжения Инкинского сельского поселения 2018 года по сравнению со схемой 2014 г. отсутствуют.

Настоящая часть актуализирована с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

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

На расчетный срок зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии останутся неизменными, источников тепловой энергии, работающих на единую тепловую сеть, не предвидится. Системы теплоснабжения в Инкинском сельском поселении закрытого типа. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей приведены в таблицах 2.63 – 2.64.

Таблица 2.63 – Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зоне действия котельной и тепловой сети с. Копыловка

Величина \ Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076
максимальное потребление теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей, м ³ /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 2.64 – Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зоне действия котельной и тепловой сети с. Инкино

Величина \ Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157
максимальное потребление теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей, м ³ /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

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.

Баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения для котельной Инкинского сельского поселения приведен в таблице 2.65.

Таблица 2.68 – Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

№ ПП	Тепловая сеть с источником тепло-снабжения	Производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	Максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения, не более м ³ /ч
1	Котельная с. Копыловка	0,6	0,6
2	Котельная с. Инкино	1,25	1,25

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

Изменения в топливных балансах источников тепловой энергии Инкинского сельского поселения не произошло.

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

Уголь - вид ископаемого топлива, образовавшийся из частей древних растений под землей без доступа кислорода.

Уголь был 1-м из используемых человеком видов ископаемого топлива.

Он позволил совершить промышленную революцию, которая в свою очередь способствовала развитию угольной промышленности, обеспечив её более современной технологией. В среднем, сжигание 1 кг этого вида топлива приводит к выделению 2,93 кг CO₂ и позволяет получить 23-27 МДж (6,4-7,5 кВт·ч) энергии или, при КПД 30 % - 2,0 кВт·ч электричества.

Таблица 2.69 – Количество используемого основного топлива для котельной Инкинского сельского поселения

Наименование теплоисточника	Количество используемого топлива, тыс.м ³ /год
Котельная с. Копыловка	900
Котельная с. Инкино	214
Всего	1114

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

В качестве резервного вида топлива используются дрова, в качестве аварийного – дрова.

Таблица 2.70 – Количество используемого резервного и аварийного топлива для котельной Инкинского сельского поселения

Наименование теплоисточника	Количество используемого топлива, т/год	
	Резервного (дрова)	Аварийного (дрова)
Котельная с. Копыловка	8,01	6,03
Котельная с. Инкино	4,45	3,34

Обеспечение резервным и аварийным видом топлива – 100 %.

1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Бурый уголь — самая молодая твёрдая горная порода, которая образовалась около 50 млн лет назад из торфа или лигнита. По своей сути, это «недозревший» каменный уголь. Это полезное ископаемое получило своё название из-за цвета – оттенки варьируются от буро-рыжего до чёрного. Бурый уголь считается топливом низкой степени углефикации (метаморфизма). Он содержит в себе от 50% углерода, но также много летучих веществ, минеральных примесей и влаги, поэтому гораздо легче горит и даёт больше дыма и запаха гари. В зависимости от влажности, бурый уголь делят на марки 1Б (влажность более 40%), 2Б (30-40%) и 3Б (до 30%). Выход летучих веществ у бурых углей составляет до 50%. При продолжительном контакте с воздухом бурый уголь имеет свойство терять структуру и растрескиваться. Среди всех видов угля он считается самым некачественным топливом, так как выделяет куда меньше тепла: теплота сгорания составляет всего 4000 — 5500 ккал/кг. Бурый уголь залегает на небольших глубинах (до 1 км), поэтому его гораздо легче и дешевле добывать. Однако в России как топливо он применяется намного реже, чем каменный уголь. Из-за низкой стоимости бурому углю всё же отдают предпочтение некоторые мелкие и частные котельные и ТЭЦ. В России крупнейшие месторождения бурого угля располагаются в Канско-Ачинском бассейне (Красноярский край). В целом участок обладает запасами почти в 640 млрд т (около 140 млрд т пригодны для разработки открытыми способом). Богато запасами бурого угля и единственное угольное месторождение в Алтае – Солтонское. Его прогнозируемые запасы составляют 250 млн т. Около 2 трлн т бурого угля таит в себе Ленский угольный бассейн, расположенный на территории Якутии и Красноярского края. Кроме того, этот вид полезного ископаемого нередко залегает вместе с каменным углём – так, его также получают на месторождениях Минус Инкинского и Кузнецкого угольных бассейнов. Куда большую популярность в топливной энергетике имеет каменный уголь. Он намного старше бурого угля – возраст каменных отложений составляет порядка 350 млн лет. Каменный уголь куда более крепкое, твёрдое и тяжёлое полезное ископаемое, которое обычно залегает на глубинах от 2 км. В этой горной породе чёрного цвета с матовым блеском содержится 75-95% углерода и при этом всего 5-6% влаги. За счёт высокой теплоты сгорания — около 5500-7500 ккал/кг — каменный уголь горит гораздо лучше, чем бурый. По степени углефикации каменный уголь разделяют на множество разновидностей. Среди

марок угля сегодня выделяют длиннопламенный (Д), газовый (Г), жирный (Ж), коксовый жирный (КЖ), коксовый (К), отощённый спекающийся (ОС), тощий (Т) и антрацит (А). Все подвиды каменного угля отличаются степенью выхода летучих веществ, элементарным составом, теплотой сгорания, объёмным весом и выходом летучих веществ. Например, у каменных углей марок Г и Д выход летучих веществ составляет 30-50%, марок Т – 13%, А – 2-9%. В тощих углях много углеродов, но мало летучих веществ и битумов. К газовым и жирным относятся угли с большим содержанием летучих веществ. А коксовые угли имеют наибольшую теплоту сгорания – свыше 8 тысяч ккал/кг. Территория России изобилует количеством каменноугольных бассейнов, рассредоточенных в самых разных регионах. Главные «угольные» точки находятся в Минусинском, Кузнецком, Ленском, Тунгусском, Таймырском, Печорском, Южно-Якутском и Буреинском бассейнах. Так, на территории Минусинского бассейна залегают около 2,7 млрд т каменного угля. А в Кузнецком угольном бассейне хранится порядка 61,6 млрд т разведанных запасов углей. Также к крупнейшим месторождениям каменного угля причисляют Эльгинское месторождение в Якутии: его запасы составляют порядка 2,2 млрд т. Ещё одно месторождение – Элегестское (Тува) – обладает запасами в около 20 млрд т.

1.8.4 Описание использования местных видов топлива

Местным видом топлива в Инкинского сельского поселения являются дрова.

1.8.5 Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Единственным видом основным топлива для центральных котельных Инкинского сельского поселения является уголь и дрова.

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

Преобладающий вид топлива по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в Инкинском сельском поселении, – уголь.

1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения

Приоритетным направлением развития топливного баланса Инкинского сельского поселения является сохранение существующего потребления природного газа и полный перевод индивидуальных источников на газообразное топливо.

Часть 9. Надежность теплоснабжения

Значительные изменения в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

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

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

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

где:

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

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

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

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

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

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

n – число показателей, учтенных в числителе.

Данные критерии зависят от наличия резервного электро-, водо-, топливоснабжения, состояния тепловых сетей и пр., и определяются индивидуально для каждой системы теплоснабжения в соответствии с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в горо-

дах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 (утвержден приказом Госстроя РФ от 6 сентября 2000 г. № 203).

Существует несколько степеней надежности системы теплоснабжения:

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

Таблица 2.73 – Критерии надежности системы теплоснабжения Инкинского сельского поселения

Наименование котельной	$K_{Э}$	$K_{В}$	$K_{Т}$	$K_{Б}$	$K_{Р}$	$K_{С}$	K	Оценка надежности системы
Котельная с. Копыловка	1,0	1,0	1,0	1,0	0,4	0,6	0,9	надежная
Котельная с. Инкино	1,0	1,0	1,0	1,0	0,3	0,5	0,8	надежная

По сравнению со схемой теплоснабжения Инкинского сельского поселения 2014 года в 2018 году поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей Инкинского сельского поселения значительно не изменился.

1.9.2 Частота отключений потребителей

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

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

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

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

Карты-схемы тепловых сетей приведены в приложении. Зоны ненормативной надежности отсутствуют, так как существующие длины не превышают предельно допустимую длину нерезервированных участков тупиковых теплопроводов.

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, утверждёнными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. № 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 Инкинского сельского поселения не зафиксированы.

1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в пп 1.9.5

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

Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Отсутствуют в связи с заключением договора о совместной деятельности.

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

Отсутствуют в связи с заключением договора о совместной деятельности.

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

Отсутствуют в связи с заключением договора о совместной деятельности.

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

В соответствии с постановлением Департамента государственного регулирования цен и тарифов Томской области от 3 октября 2013 г. N 34-1 «Об установлении платы за подключение к системам теплоснабжения» плата за подключение к системам теплоснабжения на территории Томской области составляет 550 рублей (с НДС) в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта капитального строительства заявителя, в том числе застройщика, не превышает 0,1 Гкал/ч.

В случае если подключаемая тепловая нагрузка превышает 1,5 Гкал/ч и отсутствует техническая возможность подключения, плата за подключение определяется органом регулирования в индивидуальном порядке.

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, не производится

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

Ценовые зоны теплоснабжения в сельском поселении отсутствуют.

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

Ценовые зоны теплоснабжения в сельском поселении отсутствуют.

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

По сравнению со схемой теплоснабжения Инкинского сельского поселения 2014 года существующие технические и технологические проблемы в системах теплоснабжения значительно не изменились.

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

Согласно программе комплексного развития коммунальной инфраструктуры Колпашевского муниципального района в котельных отсутствует учет выработки тепловой энергии, что не позволяет определить фактический баланс производства и потребления тепловой энергии. Расчет выработки тепловой энергии ведется по расходу топлива. Сам по себе учет тепловой энергии снижения потребления энергии не обеспечивает, он дает возможность производить взаимозачеты за фактически отпущенную энергию, объем которой может быть как ниже так и превышать расчетное потребление, а лишь позволяет дать сравнительную оценку потребления энергии для последующего планирования мероприятий, направленных на экономию энергоресурсов.

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

Основной проблемой развития жилищно-коммунального хозяйства является высокая степень износа тепловых сетей. Кроме того основными причинами неэффективной работы системы теплоснабжения являются повышенные потери тепла в старых оконных блоках, дверях и стеновых конструкциях. Тепловые сети котельных, в основном имеют плохую теплоизоляцию, что приводит к дополнительным (по сравнению с нормативными) потерями тепловой энергии.

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Одной из существующих проблем развития централизованных систем теплоснабжения является высокие тарифы на тепловую энергию и, как следствие, малый спрос на заявки подключение потенциальных потребителей. С другой стороны рентабельность теплоснабжения в настоящее

время не высока, что не позволяет развивать сети теплоснабжающим и теплосетевым организациям.

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.

ГЛАВА 2. Существующие и перспективные потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Перечень объектов теплоснабжения, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, значительно не изменился.

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от котельной составляет 32772,6 Гкал/год:

- котельной с. Инкино – 534,4 Гкал/год (0,193 Гкал/час);
- котельных с. Копыловка – 422,8 Гкал/год (0,152 Гкал/час);

2.2 Прогнозы приростов 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, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе

Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки значительно не изменился и соответствует генеральному плану с. Копыловка и с. Инкино .

Таблица 2.89 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения котельных с. Копыловка

Показатель	Площадь строительных фондов									
	Существующая	Перспективная								
Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Кадастровые кварталы 70:08:0100010:4										
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
многоквартирные дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м	2636	2636	2636	2636	2636	2636	2636	2636	2636	2636
общественные здания (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленности	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ленных предприятий (сохраняемая площадь), м ²										
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
всего строительного фонда, м ²	2636	2636	2636	2636	2636	2636	2636	2636	2636	2636

Таблица 2.90 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения котельной с. Инкино

Показатель	Площадь строительных фондов									
	Существующая	Перспективная								
Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Кадастровые кварталы 70:08:0100009:11; 70:08:0100009:634; 70:08:0100009:516; 70:08:0100009:516; 70:08:0100009:635										
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
многоквартирные дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м	37291	37291	37291	37291	37291	37291	37291	37291	37291	37291
общественные здания (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м ²	6567	6567	6567	6567	6567	6567	6567	6567	6567	6567
всего строительного фонда, м ²	43858	43858	43858	43858	43858	43858	43858	43858	43858	43858

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

Таблица 2.91 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии с. Копыловка

Удельный расход тепловой энергии \ Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202
Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202

Таблица 2.92 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии с. Инкино

Удельный расход тепловой энергии \ Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258
Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258

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

Значительные изменения показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения отсутствуют.

Таблица 2.93 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения котельных с. Копыловка

Потребление		Кадастровые кварталы 70:08:0100010:4									
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Тепловая энергия, Гкал/год	отопление	422,8	422,8	422,8	422,8	422,8	422,8	422,8	422,8	422,8	422,8
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая мощность, Гкал/ч	отопление	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м3	отопление	79,9	79,9	79,9	79,9	79,9	79,9	79,9	79,9	79,9	79,9
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 2.94 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения котельной с. Инкино

Потребление		Кадастровые кварталы 70:08:0100009:11; 70:08:0100009:634; 70:08:0100009:516; 70:08:0100009:516; 70:08:0100009:635									
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Тепловая энергия, Гкал/год	отопление	534,4	534,4	534,4	534,4	534,4	534,4	534,4	534,4	534,4	534,4
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	приrost нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	приrost нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	отопление	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193
Тепловая мощность, Гкал/ч	приrost нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	приrost нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	приrost нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	отопление	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0
Теплоноситель, м3	приrost нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	приrost нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	приrost нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	отопление	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0

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

Прироста не ожидается.

2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

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

ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения

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

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

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

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельной Инкинского сельского поселения приведены в таблице 2.112.

Таблица 2.95 – Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источника тепловой энергии котельной с. Копыловка

Показатель \ Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,35	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,95	0,95	0,95	0,95
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч	0,188	0,798	0,798	0,798	0,798	0,798	0,776	0,774	0,772	0,777
Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152

Таблица 2.96 – Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источника тепловой энергии котельной с. Инкино

Показатель \ Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,722	1,319	1,319	1,319	1,319	1,319	1,292	1,292	1,292	1,292
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч	0,511	1,102	1,102	1,102	1,102	1,102	1,073	1,071	1,069	1,069
Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193

По сравнению со схемой теплоснабжения Инкинского сельского поселения 2014 года в 2018 году значительные изменения в балансах тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии отсутствуют.

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

Во всех котельных с. Копыловка и с. Инкино имеется по одному магистральному выводу. Гидравлический расчет передачи теплоносителя котельной приведен в таблицах 2.97-2.98

Таблица 2.97 – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети по магистральному выводу котельной с. Копыловка

Но мер уча стка	характеристика участка			расчетные данные участка											потери напора от источ- ника, мм	распо- лагае- мый напор в кон- це участ- ка, м	
	диа метр тру бы, мм	дли на тру бы, м	сумма коэф. местн. сопро- тив.	ра сх од во ды ,т/ ч	ско рос ть во- ды м/с	уд. потери напора при к = 5, мм/м	эквива ва- лент. шоро- хова- тость, мм	попра- вочн. коэфф. к уд. потер- ям	истин- ное значение уд. по- терь, мм/м	потери напора на участке							по 2- м тру- бам, мм
										удельн · местн. мм	ли- ней ные , мм	ме ст н ые , м м	вс ег о, мм	по 2- м тру- бам, мм			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1.	65	18	1,3	246 ,7	0,52	0,9	0,5	1	0,9	13,8	16,2	17 ,9	34	68	68	35,9	
2.	65	68	0,5	195 ,7	0,73	1,82	0,5	1	1,82	27,2	123, 8	13 ,6	137	274	274	35,6	
3.	65	23	0,5	192 ,9	0,69	1,75	0,5	1	1,75	24,4	40,2 5	12 ,2	52	104	104	35,5	
4.	65	1	1,3	183 ,1	1	4,9	0,5	1	4,9	219	4,9	28 5	290	580	580	34,9	

Таблица 2.98 – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети по магистральному выводу котельной с. Инкино

Но мер уча стка	характеристика участка			расчетные данные участка											потери напора от источ- ника, мм	распо- лагае- мый напор в кон- це участ- ка, м	
	диа метр тру бы, мм	дли на тру бы, м	сумма коэф. местн. сопро- тив.	ра сх од во ды ,т/ ч	ско рос ть во- ды м/с	уд. потери напора при к = 5, мм/м	эквива ва- лент. шоро- хова- тость, мм	попра- вочн. коэфф. к уд. потер- ям	истин- ное значение уд. по- терь, мм/м	потери напора на участке							по 2- м тру- бам, мм
										удельн · местн. мм	ли- ней ные , мм	ме ст н ые , м м	вс ег о, мм	по 2- м тру- бам, мм			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
5.	100	111	1,3	24 6,7	0,52	0,9	0,5	1	0,9	13,8	99, 9	17 ,9	11 8	236	236	35,9	
6.	100	83	0,5	19 5,7	0,73	1,82	0,5	1	1,82	27,2	151 ,1	13 ,6	16 5	330	330	35,8	
7.	100	19	0,5	19 2,9	0,69	1,75	0,5	1	1,75	24,4	33, 25	12 ,2	45	90	90	35,7	
8.	100	20	1,3	18 3,1	1	4,9	0,5	1	4,9	219	98	28 5	38 3	766	766	35,0	

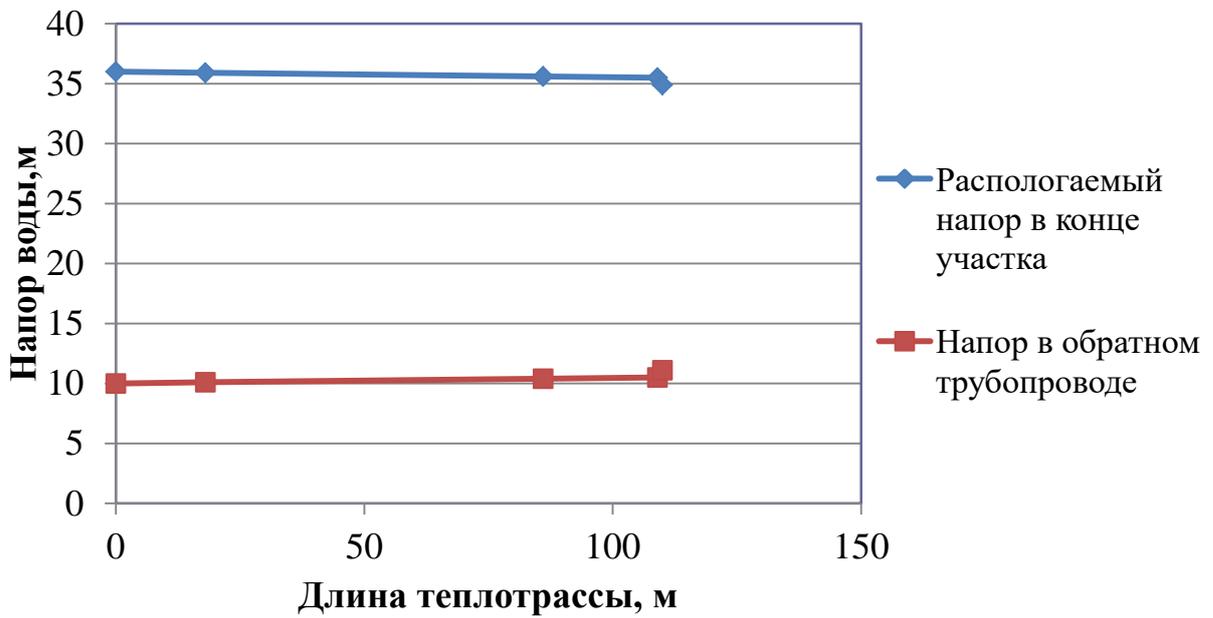


Рисунок 2.12 – Пьезометрический график тепловой сети по магистральному выводу котельной с. Копыловка

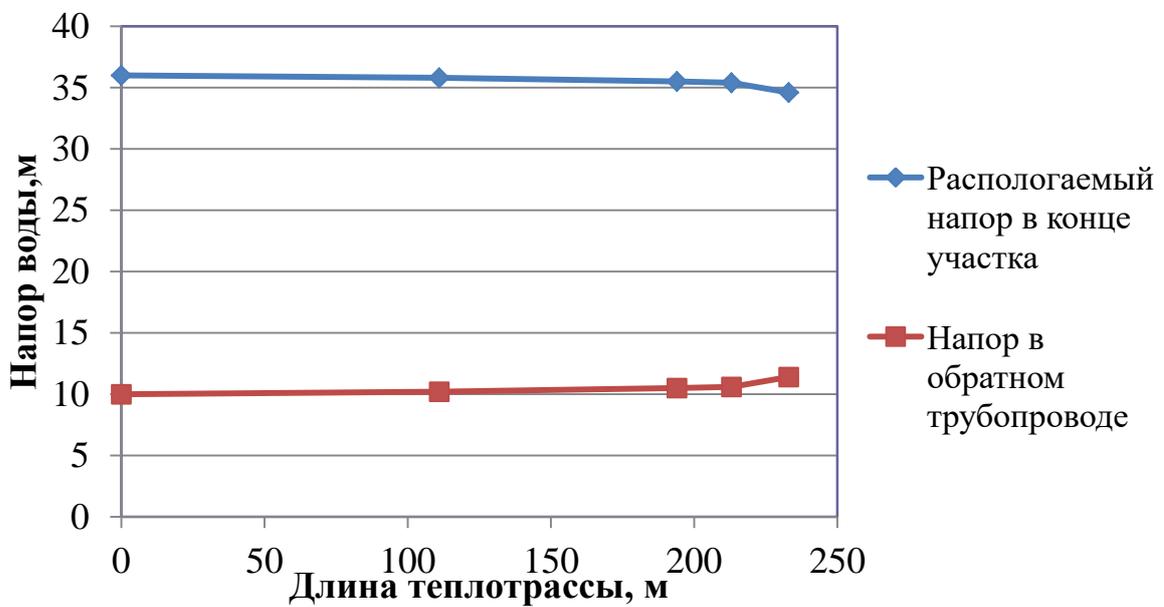


Рисунок 2.12 – Пьезометрический график тепловой сети по магистральному выводу котельной с. Инкино

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

Резерв мощности имеется у котельной.

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)

Развитие теплоснабжения в Инкинском сельском поселении возможно по трем сценариям.

Первый. Существующая тенденция отключения двух- и многоквартирных жилых домов приведет к полному приводу частного сектора на индивидуальное отопление. Подводящие сети к таким домам будут выведены из эксплуатации. Значительного влияния на гидравлический режим работы системы теплоснабжения отключения не окажут, поскольку таких потребителей немного. Замена ветхих и аварийных теплосетей будет осуществляться по мере их выхода из строя с постепенным нарастанием случаев отказа и увеличением последствий. Такой сценарий не требует материальных затрат на ближайшие годы.

Второй. Сохранение существующей структуры потребления тепловой энергии, в том числе уже подключенными индивидуальными домами, с возможностью подключения новых потребителей. Обязательное сохранение теплоснабжения муниципальных потребителей. Для этого требуется увеличить ежегодный объем замены ветхих и аварийных теплосетей.

Третий. Отказ от существующей централизованной системы теплоснабжения с поэтапным переводом наиболее удаленных потребителей на блочно-модульные котельные. Постепенный вывод из эксплуатации теплосетей от существующих котельных и сокращение их зоны действия. Поддержание работоспособности существующих теплосетей до их вывода из эксплуатации за счет своевременных ремонтов.

Мероприятия по замене тепловых сетей с. Копыловка и с. Инкино, запланированные в схеме 2014 года, не были выполнены в полном объеме.

5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения

Конкурентно-способным вариантам предъявляются следующие требования:

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

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.

Для индивидуальных жилых домов предусматривается автономное теплоснабжение. Для ремонтируемых и проектируемых тепловых сетей принята подземная прокладка в лотковых каналах с устройством камер для обслуживания арматуры.

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

Строительство блочно-модульных котельных для социально-административных объектов населенных пунктов сельского поселения вместо существующих индивидуальных (встроенных) источников привело бы к повышению автоматизации и эффективности работы системы теплоснабжения, снизило затраты на эксплуатацию. Но внедрение такой системы требует больших материальных затрат.

Износ тепловых сетей Инкинского сельского поселения достаточно высокий, что свидетельствует о высокой вероятности аварий теплотрассы, микроповреждений трубопроводов, а следовательно, высоких потерь теплоносителя и тепловой энергии. Реконструкция существующей системы теплоснабжения позволит повысить эффективность оборудования, повысить уровень надежности, снизить потери тепловой энергии.

В рассмотренных вариантах развития системы теплоснабжения (п.5.2) потребность произведенной тепловой энергии останется без существенных изменений, капитальные вложения сопоставимы.

Существующие центральные котельные имеют продолжительный срок эксплуатации. Строительство новых источников тепловой энергии не требуется в связи с низким спросом централизованного теплоснабжения среди населения.

Первый вариант содержит наибольшие риски по отказам в периоды отопления, массовым недоотпускам энергии и потерями тепловой энергии до реконструкции, требующей значительные капитальные вложения в сжатые сроки.

Второй вариант подразумевает сохранение существующей системы с равномерным распределением капитальных расходов, наименьшими рисками и обновлению системы теплоснабжения на расчетный период.

Третий вариант связан с полным отказом от централизованной системы, с капитальными вложениями на проектирование и сооружение новых индивидуальных котельных, содержанием еще не выведенных тепловых сетей существующих централизованных котельных, их ремонтами, а также возможными рисками значительного увеличения затрат на сооружение новых источников. Кроме того для такого варианта полностью отсутствует возможность вернуть централизованную систему теплоснабжения, из-за значительных средств на сооружение теплосетей. Такой сценарий в ближайшее время не является актуальным.

Из трех вариантов наибольшее количество произведенной тепловой энергии имеется в первом варианте в связи с потерями тепла в теплосетях, особенно в ветхих и аварийных.

С учетом имеющихся рисков выбран второй вариант перспективного развития систем теплоснабжения.

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

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.

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

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

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

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

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

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

Таблица 2.99 – Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях

Источник теплоснабжения	Значения величины нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях, $\text{м}^3/\text{час}$									
	Существующая	Перспективная								
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034
Котельная с. Копыловка	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,013	0,015	0,014	0,011
Котельная с. Инкино	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,012	0,014	0,016	0,016

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 Инкинского сельского поселения отсутствуют. Теплоноситель на горячее водоснабжение потребителей не используется.

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

В составе оборудования котельных Инкинского 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

Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии приведен в таблицах 2.100-2.101.

Таблица 2.100 – Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды с. Копыловка

Параметр	Для эксплуатационного режима	Для аварийного режима
Котельная № 1		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,076	0,6
Фактический часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,076	0,6

Таблица 2.101 – Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды с. Инкино

Параметр	Для эксплуатационного режима	Для аварийного режима
Котельная № 1		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,157	1,25
Фактический часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,157	1,25

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

Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок централизованных котельных Инкинского сельского поселения и максимального потребления теплопотребляющими установками потребителей приведен в таблицах 2.102-2.103.

Таблица 2.102 – Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок котельных с. Копыловка и максимального потребления теплопотребляющими установками потребителей

Величина	Год										
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	
Котельная											
производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076
максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 2.103 – Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок котельных с. Инкино и максимального потребления теплопотребляющими установками потребителей

Величина	Год										
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	
Котельная											
производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157
максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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).

По сравнению со схемой теплоснабжения Инкинского сельского поселения 2014 года в 2018 году значительные изменения баланса производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя в системах теплоснабжения Инкинского сельского поселения отсутствуют.

Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, показывает на отсутствие значительных изменений.

Таблица 2.104 – Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительной установки муниципальной котельных с. Копыловка в аварийных режимах

Год \ Величина	Производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч								
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2039
Котельная	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60

Таблица 2.105 – Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительной установки муниципальной котельной с. Инкино в аварийных режимах

Год \ Величина	Производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч								
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2039
Котельная	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25

ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции, 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

Потребители с индивидуальным теплоснабжением – это частные одноэтажные дома с неплотной застройкой, где индивидуальное теплоснабжение жилых домов несущественно увеличится на расчетный период.

Применение поквартирных систем отопления – систем с разводкой трубопроводов в пределах одной квартиры, обеспечивающая поддержание заданной температуры воздуха в помещениях этой квартиры – не предвидится.

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 Инкинского 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 Инкинском 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 тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Перспективные потребители тепловой нагрузки будут обеспечиваться тепловой энергией от существующих источников 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

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

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 Инкинского 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

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 Инкинском 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 с. Копыловка и с. Инкино, где расположена малоэтажная застройка, не обеспеченной тепловой мощностью, планируется индивидуальным теплоснабжением, так как эти зоны на расчетный период не планируется отапливать от централизованных систем, ограниченных своими радиусами эффективного теплоснабжения.

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

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в системе теплоснабжения в остальных центральных котельных и индивидуальных источниках с. Копыловка и с. Инкино 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

Возобновляемые источники энергии в Инкинском сельском поселении отсутствуют и их ввод не предполагается на расчетный период. Местным видом топлива являются дрова, которое не используется на централизованных источниках с. Инкино, но используется в с. Копыловка

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения

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

7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии представлены в таблицах 2.106-2.107 и 2.108-2.109.

Таблица 2.106 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельных с. Копыловка

Теплоисточник	Котельная с. Копыловка
Площадь действия источника тепла, км ²	0,1541
Число абонентов, шт.	100
Среднее число абонентов на 1 км ²	648,93
Материальная характеристика тепловых сетей, м ²	27,83
Стоимость тепловых сетей, млн. руб.	0,09
Удельная стоимость материальной характеристики, руб./м ²	3233,92
Суммарная присоединённая нагрузка	0,15

ка, Гкал/ч	
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/ч *км ²	0,97
Расчетный перепад температур в т/с, °С	30
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	0,48
Максимальный радиус теплоснабжения, км	0,593

Таблица 2.107 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельных с. Инкино

Теплоисточник	Котельная с. Инкино
Площадь действия источника тепла, км ²	0,3300
Число абонентов, шт.	100
Среднее число абонентов на 1 км ²	303,03
Материальная характеристика тепловых сетей, м ²	86,60
Стоимость тепловых сетей, млн. руб.	0,28
Удельная стоимость материальной характеристики, руб./м ²	3233,26
Суммарная присоединённая нагрузка, Гкал/ч	0,19
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/ч *км ²	0,58
Расчетный перепад температур в т/с, °С	30
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	0,56
Максимальный радиус теплоснабжения, км	0,667

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

Таблица 2.108 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения для котельных с. Копыловка

Теплоисточник	Котельная с. Копыловка
Площадь окружности действия источника тепла, км ²	1,104
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/(ч км ²)	0,14

Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	0,35
Радиус эффективного теплоснабжения, км	2,33

Таблица 2.109 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения для котельных с. Инкино

Теплоисточник	Котельная с. Инкино
Площадь окружности действия источника тепла, км ²	1,397
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/(ч км ²)	0,14
Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	0,71
Радиус эффективного теплоснабжения, км	3,74

Результат расчета показывает, что все потребители, находящиеся в зоне действия источников котельных с. Копыловка и с. Инкино расположены в зоне своего эффективного радиуса теплоснабжения.

По сравнению со схемой теплоснабжения Инкинского сельского поселения 2014 года в 2018 году значительные изменения в отношении радиуса эффективного теплоснабжения для котельных отсутствуют.

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

Изменения в предложениях по строительству и реконструкции тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом выведенных из эксплуатации тепловых сетей и сооружений на них, отсутствуют.

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

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

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

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

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

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

Новое строительство, реконструкция и (или) модернизации 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 и (или) модернизация тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не планируется.

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

В связи с чем требуется их поэтапная реконструкция.

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

Обособленные насосные станции, участвующие непосредственно в транспортировке теплоносителя на территории Инкинского сельского поселения отсутствуют. Все насосное оборудование находится на котельных. При проведении реконструкции котельной будет проведена реконструкция насосного оборудования.

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

Актуальные изменения в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов, не требуются по причине отсутствия таких сетей.

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 Инкинского 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

На практике отпуск теплоты на отопление регулируется тремя основными методами.

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.

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 Инкинском 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 Инкинском сельском поселении отсутствуют.

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

9.5. Оценка 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.

Открытые системы теплоснабжения в Инкинском сельском поселении отсутствуют.

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

Изменения в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не зафиксированы.

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

Основным видом топлива для всех централизованных котельных Инкинского сельского поселения в с. Инкино является уголь, а в с. Копыловка – дрова.

Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива приведены в таблицах 2.110-2.111. Местные виды топлива Инкинского сельского поселения в качестве основного использовать не рентабельно.

Таблица 2.110 – Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива с. Копыловка

Источник тепловой энергии	Вид расхода топлива	Период	Значения расхода топлива по этапам (годам)									
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025 -	2030 -	2035 -
			2029	2034	2039							
			дрова, м ³									
Котельная	максимальный часовой	зимний	0,353	0,366	0,366	0,366	0,366	0,366	0,370	0,374	0,379	0,368
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		переходной	0,1900	0,1970	0,1970	0,1970	0,1970	0,1970	0,1995	0,2016	0,2041	0,1984
	годовой	зимний	899,7	917,8	917,8	917,8	917,8	917,8	924,4	929,8	936,4	921,6
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		переходной	407,1	422,1	422,1	422,1	422,1	422,1	427,5	432,0	437,4	425,2

Таблица 2.111 – Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива с. Инкино

Источник тепловой энергии	Вид расхода топлива	Период	Значения расхода топлива по этапам (годам)									
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025 -	2030 -	2035 -
			2029	2034	2039							
			уголь, м ³									
Котельная	максимальный часовой	зимний	0,196	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,203	0,205	0,207	0,207
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		переходной	0,105 5	0,108 5	0,108 5	0,108 5	0,108 5	0,108 5	0,109 6	0,110 4	0,111 5	0,111 5
	годовой	зимний	213,7	221,4	221,4	221,4	221,4	221,4	224,1	226,3	229,1	229,1
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		переходной	226,2	232,5	232,5	232,5	232,5	232,5	234,8	236,6	238,9	238,9

10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Результаты расчетов нормативных запасов резервного и аварийного видов топлива по каждому источнику тепловой энергии приведены в таблицах 2.112 и 2.113.

Таблица 2.112 – Расчеты нормативных запасов резервного вида топлива (дрова)

Источник тепловой энергии	Этап (год)									
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Котельная с. Копыловка	8,01	8,30	8,30	8,30	8,30	8,30	8,41	8,50	8,60	8,37
Котельная с. Инкино	4,45	4,57	4,57	4,57	4,57	4,57	4,61	4,66	4,70	4,70

Таблица 2.113 – Расчеты нормативных запасов аварийных видов топлива (дрова)

Источник тепловой энергии	Этап (год)									
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Котельная с. Копыловка	6,03	6,24	6,24	6,24	6,24	6,24	6,33	6,40	6,47	6,30
Котельная с. Инкино	3,34	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,47	3,51	3,54	3,54

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

Основным видом топлива для котельных Инкинского сельского поселения с. Инкино является уголь, с. Копыловка – дрова.

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

Возобновляемые источники энергии отсутствуют.

Местным видом топлива в Инкинском сельском поселении являются дрова

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

Основным видом топлива для котельных Инкинского сельского поселения с. Инкино является уголь, с. Копыловка – дрова.

Значения низшей теплоты сгорания природного газа и его доля по источникам приведены в таблице 2.114.

Таблица 2.114 – Значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

№ пп	Система теплоснабжения	Топливо	Объем потребления, тыс.мЗ	Доля потребления, %	Значение низшей теплоты сгорания топлива, ккал/мЗ
1.	Котельная с. Копыловка	дрова	900	45,9	5000
2.	Котельная с. Инкино	уголь	214	54,1	8035

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

Преобладающий вид топлива по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в Инкинском сельском поселении, – уголь.

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения

Приоритетным направлением развития топливного баланса Инкинского сельского поселения является сохранение существующего потребления природного газа и полный перевод индивидуальных источников на газообразное топливо.

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 Инкинского 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 2.22).

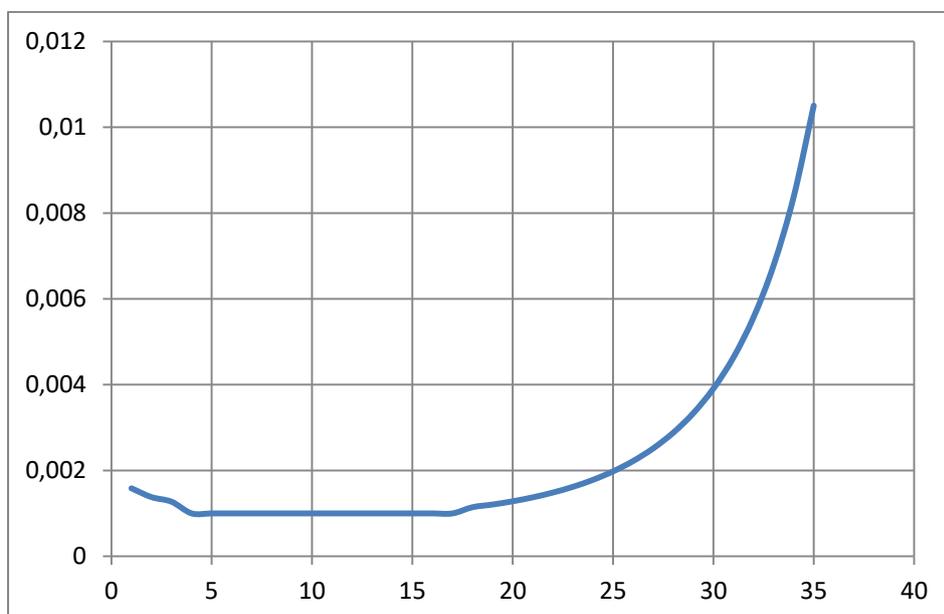


Рисунок 2.22 – Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети Инкинского сельского поселения

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

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

где τ – срок эксплуатации участка, лет.

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

Для распределения Вейбулла использованы следующие эмпирические коэффициенты α :

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

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

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

Расчет безотказной работы участков теплотрассы централизованных котельных с. Копыловка и с. Инкино и приведен в таблицах 2.115-2.116.

Таблица 2.142 – Расчет безотказной работы участков теплотрассы котельной с. Копыловка

№ пп	Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Средневзвешенная частота отказов, 1/(км·год)	Протяженность участка, км	Интенсивность отказов на участке, 1/год	Вероятность безотказной работы участка
1.	1	2007	11	0,0025	0,018	0,00005	0,999
2.	2	2007	11	0,0025	0,068	0,00017	0,998
3.	3	2007	11	0,0025	0,023	0,00006	0,999
4.	4	2007	11	0,0025	0,001	0,00000	1,000

Таблица 2.142 – Расчет безотказной работы участков теплотрассы котельной с. Инкино

№ пп	Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Средневзвешенная частота отказов, 1/(км·год)	Протяженность участка, км	Интенсивность отказов на участке, 1/год	Вероятность безотказной работы участка
5.	1	1992	26	0,0025	0,111	0,00028	0,993
6.	2	1992	26	0,0025	0,083	0,00021	0,995
7.	3	1992	26	0,0025	0,019	0,00005	0,999
8.	4	1992	26	0,0025	0,02	0,00005	0,999

Перспективный расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети централизованной котельной Инкинского сельского поселения приведен в таблице 2.117.

Таблица 2.117 – Расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети котельной

Сеть тепловой энергии	Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10^{-3} 1/год								
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Котельной с. Копыловка	0,28	0,32	0,37	0,43	0,51	0,22	0,11	0,11	0,11
Котельной с. Инкино	0,59	0,67	0,78	0,91	1,08	0,46	0,23	0,23	0,23

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 Инкинского сельского поселения приведен в таблице 2.118.

Таблица 2.118 – Расчет среднего времени восстановления отказавших участков теплотрассы котельных Инкинского сельского поселения

Тепловая сеть	Приведенная продолжительность прекращений подачи тепловой энергии, час								
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Котельной с. Копыловка	0,015	0,017	0,020	0,023	0,028	0,059	0,030	0,030	0,030
Котельной с. Инкино	0,032	0,036	0,042	0,049	0,058	0,124	0,062	0,062	0,062

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 Инкинского сельского поселения приведен в таблице 2.119.

Таблица 2.119 – Расчет вероятности безотказной работы теплотрассы в системе теплоснабжения Инкинского сельского поселения

Тепловая сеть	Вероятность безотказной работы теплотрассы							
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.	2034-2039 гг.
Котельной с. Копыловка	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	1,00	1,00	1,00
Котельной с. Инкино	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,99	1,00	1,00

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 Кг принимается 0,97.

Для расчета показателя готовности учитываются следующие показатели:

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

- температуру наружного воздуха, при которой обеспечивается заданная внутренняя температура воздуха.

Готовность к исправной работе системы определяется по уравнению:

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

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

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

z_3 - число часов ожидания неготовности тепловых сетей.

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

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

11.5 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 Инкинского сельского поселения приведен в таблице 2.120.

Таблица 2.120 – Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения Инкинского сельского поселения

Источник тепловой энергии	Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, Гкал							
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.	2034-2039 гг.
Котельной с. Копыловка	0,015	0,016	0,019	0,022	0,027	0,056	0,029	0,029
Котельной с. Инкино	0,042	0,047	0,055	0,065	0,077	0,160	0,080	0,080

Таблица 2.121 – Средневзвешенная величина отклонений температуры теплоносителя в системе теплоснабжения Инкинского сельского поселения

Источник тепловой энергии	Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, 10 ⁻⁶							
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.	2034-2039 гг.
Котельной с. Копыловка	2,717	3,080	3,623	4,167	5,072	10,688	5,435	5,435
Котельной с. Инкино	5,797	6,522	7,609	8,877	10,507	22,464	11,232	11,232

11.6 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения

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

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

По сравнению со схемой теплоснабжения Инкинского сельского поселения 2014 года в 2018 году скорректированы значения показателей надежности в соответствии с предлагаемыми мероприятиями по обновлению тепловых сетей.

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 таблицах 2.122-2.123.

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 составляет:

- для диаметра 100 мм 9164 тыс.руб.;
- для диаметра 150 мм 12556 тыс.руб.;
- для диаметра 250 мм 25919 тыс.руб.;
- для диаметра 350 мм 33744 тыс.руб.;
- для диаметра 500 мм 49783 тыс.руб.

Таблица 2.122– Оценка стоимости основных мероприятий и величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем теплоснабжения с. Копыловка

№ пп	Наименование мероприятия	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей								
		2019	2021	2022	2023	2024	2025- 2029	2030- 2034	2035- 2039	Всего
1.	Замена отопительных котлов в котельной	1940								1940
2.	Замена тепловых сетей котельной общей протяженностью 117 п.м.	628,8				157,25	157,25	157,25	157,25	629
Итого		2568,8	0	0	0	157	157	157	157	2569

Таблица 2.123– Оценка стоимости основных мероприятий и величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем теплоснабжения с. Инкино

№ пп	Наименование мероприятия	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей								
		2019	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	Всего
3.	Замена отопительных котлов в котельной	0								0
4.	Замена тепловых сетей котельной общей протяженностью 351 п.м.		1570			392,5	392,5	392,5	392,5	1570
Итого		0	1570	0	0	393	393	393	393	1570

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

Источником необходимых инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для переоснащения котельных Инкинского сельского поселения, планируются бюджеты района и поселения, а также внебюджетные источники, для реконструкции тепловых сетей – бюджет области, района и поселения и внебюджетные источники.

12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций

Показатель эффективности реализации мероприятия приведенный в таблицах 2.124-2.125 рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 9 лет.

Таблица 2.124 – Расчеты экономической эффективности инвестиций с. Копыловка

№ пп	Показатель	Год								
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038	Всего
1	Цена реализации мероприятия, тыс. р.	2569	0	0	0	157	157	157	157	3197
2	Текущая эффективность мероприятия 2019 г.	285	285	285	285	285	1427	1427	1427	5706
3	Текущая эффективность мероприятия 2020 г.		0	0	0	0	0	0	0	0
4	Текущая эффективность мероприятия 2021 г.			0	0	0	0	0	0	0
5	Текущая эффективность мероприятия 2022 г.				0	0	0	0	0	0
6	Текущая эффективность мероприятия 2023 г.					17	87	87	87	278
7	Текущая эффективность мероприятия 2024-28 гг.						87	87	87	261
8	Текущая эффективность мероприятия 2029-33 гг.							17	17	34
9	Текущая эффективность мероприятия 2034-38 гг.								87	87
10	Эффективность мероприятия, тыс. р.	285	285	285	285	302	1601	1618	1705	6366
11	Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности									1,99

Таблица 2.125 – Расчеты экономической эффективности инвестиций с. Инкино

№ пп	Показатель	Год								
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038	Всего
1	Цена реализации мероприятия, тыс. р.	0	0	1570	0	393	393	393	393	3142
2	Текущая эффективность мероприятия 2019 г.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Текущая эффективность ме-		0	0	0	0	0	0	0	0

	роприятия 2020 г.									
4	Текущая эффективность мероприятия 2021 г.			174	174	174	872	872	872	3138
5	Текущая эффективность мероприятия 2022 г.				0	0	0	0	0	0
6	Текущая эффективность мероприятия 2023 г.					44	218	218	218	698
7	Текущая эффективность мероприятия 2024-28 гг.						218	218	218	654
8	Текущая эффективность мероприятия 2029-33 гг.							44	44	88
9	Текущая эффективность мероприятия 2034-38 гг.								218	218
10	Эффективность мероприятия, тыс. р.	0	0	174	174	218	1308	1352	1570	4796
11	Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности									1,53

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

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

Мероприятия предусмотренные схемой теплоснабжения инвестируются из бюджетов поселения и района. Компенсацию единовременных затраты, необходимых для реконструкции сетей, предполагается включать 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 Инкинского сельского поселения в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения на расчетный период приведены в таблице 2.126.

В схеме теплоснабжения Инкинского сельского поселения 2018 года расчеты индикаторов развития систем теплоснабжения не приведены.

Таблица 2.126 – Индикаторы развития систем теплоснабжения Инкинского сельского поселения

№ п/п	Индикатор	Ед. изм.	Год										
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	
1.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях												
1.1	для котельной с. Инкино для котельной с. Копыловка	Ед.	0,001 0,001										
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												
3.1	для котельной с. Инкино для котельной с. Копыловка	Тут/Гкал	2,40 2,55	2,47 2,64	2,47 2,64	2,47 2,64	2,47 2,64	2,47 2,64	2,47 2,64	2,46 2,64	2,46 2,64	2,40 2,64	2,40 2,64
4.	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети												
4.1	для котельной с. Инкино для котельной с. Копыловка	Гкал/м ²	0,323 1,01	0,323 1,01	0,323 1,01	0,323 1,01	0,323 1,01	0,323 1,02	0,393 1,02	0,450 1,2	0,520 1,2	0,323 1,2	0,323 1,2
5.	коэффициент использования установленной тепловой мощности	-	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,338
6.	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке												
6.1	для котельной с. Инкино для котельной с. Копыловка	м ² /Гкал	0,162 0,066										
7.	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	Тут/кВт	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.										
				2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
9.	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии		%	50	60	70	80	90	100	100	100	100	50
11.	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)												
11.1	для котельной с. Инкино для котельной с. Копыловка		лет	21 28	20 27	19 26	18 25	17 24	16 23	11 18	6 14	1 9	0 4
12.	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей		%										
12.1	для котельной с. Инкино для котельной с. Копыловка		%	-	-	-	-	-	-	25	25 33	25 33	25 33
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. Инкино для котельной с. Копыловка		%	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	100 0	0 100	0 0	0 0
14.	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение зако-		шт.										

№ п/п	Индикатор	Ед. изм.	Год										
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025- 2029	2030- 2034	2035- 2039	
	нодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях												
14.1	для котельной с. Инкино для котельной с. Копыловка	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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.

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

Отсутствуют.

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

Изменения в зонах деятельности отсутствуют.

15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения

По договору совместной деятельности.

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

По договору совместной деятельности.

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

По договору совместной деятельности.

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

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

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

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

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

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

ветствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, за 2018 - 2019 годы не зафиксированы.

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Зона действия совпадает с границами системы централизованного теплоснабжения котельной и охватывает следующие территории:

- часть кадастровых кварталов 70:08:0100009:11; 70:08:0100009:634; 70:08:0100009:516; 70:08:0100009:516; 70:08:0100009:635, включающую ул. Советскую и пер. Кооперативный, социально-административные объекты;

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, 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 2.183.

Таблица 2.183 – Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии

№ пп (уникальный номер)	Наименование мероприятия (краткое описание)	Источник инвестиций	Объем планируемых инвестиций, тыс. рублей										
			по каждому году (этапу)								2035 - 2039	по проекту в целом	
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2034			
СТ.186-18-001-К	Замена отопительных котлов в котельной	бюджет района	2800	-						-	-		
Итого			2800	0	0	0	0	0	0	0			2800

16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации 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 2.184.

Таблица 2.164 – Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

№ пп (уникальный номер)	Наименование мероприятия (краткое описание)	Источник инвестиций	Объем планируемых инвестиций, тыс. рублей								по проекту в целом
			по каждому году (этапу)								
			2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038	
СТ.186-18-001-ТС	Замена тепловых сетей котельной общей протяженностью 351 п.м. и 117п.м.	бюджет области, района, поселения, внебюдж. источники	1990	0	0	0	497,5	497,5	497,5	497,5	1990
Итого			1990	0	0	0	497,5	497,5	497,5	497,5	1990

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 (ГВС) на закрытые системы горячего водоснабжения, не запланировано.

ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

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

При актуализации схемы теплоснабжения поступили следующие предложения.

Администрация Инкинского сельского поселения :

"Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации" содержит обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации, критериям определения единой теплоснабжающей организации, устанавливаемым Правительством Российской Федерации. Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации». В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации». 79 Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в Правилах организации теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 (далее Правила): Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации: 1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения. 2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус. В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе: - определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа; - определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности . 3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории

поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, 80 городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте Инкинского сельского поселения. 4. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, 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 системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил. 5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются: 1) владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации; 81 2) размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации. 6. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения. Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения. 7. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил. 8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана: 82 а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности; б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения; в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности; г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности. Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в проекте правил организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, предлагается определить единой теплоснабжающей организацией Инкинского сельского поселения Муниципальное унитарное предприятие "Инкинское ЖКХ".

17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

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

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

Предложения, поступившие от администрации Инкинского сельского поселения учтены в полном объеме: внесены численные изменения, изменения в графическую часть (приложение к Схеме теплоснабжения), а также изменены формулировки содержания пунктов.

Таблица 2.185 – 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 отапливаемой площади строительных фондов и ее прироста, перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения по котельной
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.	Внесено предложение по перспективной замене существующего котельного оборудования всех источников тепловой энергии.
5.	Раздел 6.	Дополнены предложения по ремонту существующих сетей всех источников тепловой энергии.
6.	Раздел 8.	Изменены перспективные топливные балансы по источникам теплоснабжения.
7.	Раздел 9.	Дополнены позиции инвестиций в перспективное обновление: - котлов котельных; - ремонта сетей теплоснабжения.
8.	Раздел 10.	Внесены изменения в обоснование решения об определении единой теплоснабжающей организации.
9.	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.
10.	ГЛАВА 2.	Изменены величины перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения, базового уровня, приростов-убыли площади строительных фондов.
11.	ГЛАВА 6.	Актуализированы перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.
12.	ГЛАВА 7.	Внесено предложение по перспективной замене существующего котельного оборудования всех источников тепловой энергии.
13.	ГЛАВА 8.	Дополнены предложения по ремонту существующих сетей всех источников тепловой энергии.
14.	ГЛАВА 10.	Актуализированы существующие и перспективные топливные балансы по источникам теплоснабжения.
15.	ГЛАВА 12.	Дополнены позиции инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение: - замене существующего котельного оборудования; - ремонт существующих сетей.
16.	ГЛАВА 15.	Внесено обоснование решения об определении единой теплоснабжающей организации.
17.	ГЛАВА 16.	Реестр проектов схемы теплоснабжения дополнен позициями по ремонту котельных и тепловых сетей.
18.	ГЛАВА 17.	Внесены предложения к проекту схемы теплоснабжения от администрации Инкинского сельского поселения .

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

В актуализированной схеме теплоснабжения внесены изменения:

- дополнен раздел мастер-плана развития системы теплоснабжения;
- изменен раздел перспективных топливных балансов;
- внесены изменения в наименования единых теплоснабжающих организаций;
- изменен раздел перспективных тарифов теплоснабжения;
- актуализирован раздел, посвященный нормам расхода тепла на цели теплоснабжения и горячего водоснабжения;
- дополнен раздел с индикаторами развития систем теплоснабжения поселения;
- разработан раздел с тарифно-балансовыми расчетными моделями теплоснабжения.

Приложение. Схемы теплоснабжения