



ИП Заренкова Юлия Викторовна
ИНН 220991035520, Российская Федерация
644007, г. Омск, ул. Октябрьская, д. 159, пом. 21П
тел. (3812) 34-94-22, e-mail : tehnoskaner@bk.ru
www.tehnoskaner.ru

«РАЗРАБОТАНО»

**Индивидуальный
предприниматель**

_____ **Заренкова Ю. В.**

« ____ » _____ 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

**Глава Администрации
Кетовского муниципального округа
Курганской области**

_____ **Язовских О. Н.**

« ____ » _____ 2023 г.

Альбом № 19

**Схема теплоснабжения
(актуализированная схема теплоснабжения)
населенного пункта с. Новая Сидоровка
Кетовского муниципального округа Курганской области**

№ ТО-32-СТ.350-24

Омск 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	13
СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	15
Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа, города федерального значения.....	15
1.1 Величины существующей отопливаемой площади строительных фондов и прироста отопливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам – на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды	15
1.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и прироста потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе	21
1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе	25
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	26
Раздел 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	27
2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	27
2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	28
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.....	29
2.3.1 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии.....	29
2.3.2 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии.....	29
2.3.3 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии	30
2.3.4 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто.....	30
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	31
2.3.6 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (теплосетевой) организации в отношении тепловых сетей	32
2.3.7 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности	32

2.3.8 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки	32
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	33
2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	34
Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя	36
3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	36
3.2 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	36
Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения	37
4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения	37
4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения	37
Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	38
5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (в ценовых зонах теплоснабжения - обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей, если реализацию товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии планируется осуществлять по регулируемым ценам (тарифам), и (или) обоснованная анализом индикаторов развития системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, если реализация товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии будет осуществляться по ценам, определяемым по соглашению сторон договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя) и радиуса эффективного теплоснабжения	38
5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии	38
5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	38
5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, 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	39

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.....	39
5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	39
5.7 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации.....	39
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.....	39
5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей.....	41
5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	41
Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и	42
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).....	42
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.....	42
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	42
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	42
6.5 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей	43
Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	44
7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения	44
7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на 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	44
Раздел 8. Перспективные топливные балансы	45
8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе	45
8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии	46
8.3 Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	46
8.4 Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении	46
8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения	47
Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию	48
9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе	48
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	48
9.3 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе	49
9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков такой системы на закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе	49
9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям	49
9.6 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации	49
Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)	50
10.1 Решение о присвоении статуса теплоснабжающей организации (организациям)	50
10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	50
10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организации присвоен статус единой теплоснабжающей организацией	50
10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	51
10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения городского округа, города федерального значения	51
Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	52
Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям	52
Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетических систем России, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения	53

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	53
13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии	55
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.....	55
13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденных схемы и программы развития электроэнергетических систем России, а в период до утверждения таких схемы и программы в 2023 году (в отношении технологически изолированных территориальных электроэнергетических систем в 2024 году) - также утвержденных схемы и программы развития Единой энергетической системы России, схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, на территории которого расположена соответствующая технологически изолированная территориальная электроэнергетическая система) по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации, выводу из эксплуатации источников тепловой энергии и решений по реконструкции, техническому перевооружению, модернизации, не связанных с увеличением установленной генерирующей мощности, и выводу из эксплуатации генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующее в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения	55
13.5 Обоснованные предложения по строительству (реконструкции, связанной с увеличением установленной генерирующей мощности) генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения покрытия перспективных тепловых нагрузок для их рассмотрения при разработке схемы и программы развития электроэнергетических систем России, а также при разработке (актуализации) генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики - при наличии таких предложений по результатам технико-экономического сравнения вариантов покрытия перспективных тепловых нагрузок	56
13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения	56
13.7 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения.....	56
Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	57
Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия	59
Раздел 16. Меры по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения.....	60
16.1 Аварийные ситуации в системах отопления зданий	60
16.2 Неисправности элементов теплового ввода	61
16.3 Аварийные ситуации в тепловых сетях	61
16.4 Возможные способы оперативной локализации и устранения аварийных ситуаций в системах теплоснабжения и отопления	63

16.5 Потенциальные угрозы в системах теплоснабжения	64
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	65
ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	65
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения	65
Часть 2. Источники тепловой энергии	66
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	73
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	83
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	84
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	89
Часть 7. Балансы теплоносителя	91
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	92
Часть 9. Надежность теплоснабжения	95
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	97
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	100
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения	102
ГЛАВА 2. Существующие и перспективные потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	104
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	104
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, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе	104
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.....	106
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	107
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.....	108
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	109
ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения	110
ГЛАВА 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	112

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.....	112
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.....	112
4.3	Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	114
ГЛАВА 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....		115
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).....	115
5.2	Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения	115
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	116
ГЛАВА 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах		118
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.....	118
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), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения	119
6.3	Сведения о наличии баков-аккумуляторов	119
6.4	Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	119
6.5	Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения	120

ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	121
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	121
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.....	121
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.....	121
7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	122
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.....	122
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	122
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.....	122
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	123
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	123
7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	123
7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	123

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	123
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	123
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения	124
7.15 Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения	124
ГЛАВА 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них.....	125
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)	125
8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	125
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	125
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	125
8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	125
8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	126
8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	126
8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций	126
ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	127
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), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения.....	127
9.2. Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)	127
9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям.....	127
9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	127

9.5. Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	128
9.6. Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	128
ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы	129
10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа	129
10.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	129
10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	130
10.4 Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	130
10.5 Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении	130
10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения	131
ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения	132
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	132
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	134
11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	134
11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	135
11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	136
11.6 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения	137
11.7 Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем	138
ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	146
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	146
12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей	146
12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций	147
12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения	147

ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	148
ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия	151
14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения	151
14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации	152
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей	153
ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций	154
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения....	154
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	154
15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации	154
15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	155
15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	155
ГЛАВА 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.....	157
16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	157
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них	157
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих перевод от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	157
ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	158
17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.....	158
17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения... ..	158
17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.....	158
ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	161
Приложение. Схемы теплоснабжения	162

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», Федеральным законом № 190-ФЗ от 27 июля 2010 г. «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 «Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации», постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (вместе с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации»), актуализированными редакциями 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, приказом Федеральной службы по тарифам № 760-э «Об утверждении методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения» от 13.06.2013 г., МДС 41-6.2000 «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» от 06.09.2000, с учетом приказа Минэнерго России № 565 и Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными приказом Минэнерго России № 212 от 5 марта 2019 г.

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 населенного пункта с. Новая Сидоровка до 2043 года являются:

- Паспорт муниципального образования Населенный пункт с. Новая Сидоровка Кетовского района Курганской области;
 - Схема теплоснабжения Новосидоровского сельсовета Кетовского муниципального района Курганской области на период 2015-2034 гг. (№ ТО-152.СТ-076-14);
 - Схема водоснабжения и водоотведения Новосидоровского сельсовета Кетовского района Курганской области (№ ТО-152.СВ-142-14);
 - Стратегия социально-экономического развития муниципального образования Кетовский район до 2030 года;
 - Государственная программа Курганской области «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Курганской области», реализуемая в течение 2021 - 2025 годов;
 - Государственная программа Курганской области «Комплексное развитие сельских территорий Курганской области», реализуемая в течение 2020 - 2025 годов;
 - Муниципальная программа Кетовского района «Комплексное развитие сельских территорий Кетовского района», реализуемая в течение 2020 - 2025 годов;
 - Генеральная схема газоснабжения и газификации Курганской области;
 - региональная программа газификации Курганской области на 2021 - 2030 годы.
- При разработке схемы теплоснабжения использовались:

- документы территориального планирования, карты градостроительного зонирования, публичные кадастровые карты и др.;
- технические паспорта, свидетельства о государственной регистрации права на объекты теплоснабжения;
- данные о техническом состоянии источников тепловой энергии и тепловых сетей, сведения о режимах потребления и уровне потерь тепловой энергии, схемы теплотрасс котельных, предоставленных организацией ООО «Теплодар»;
- Постановления Департамента государственного регулирования цен и тарифов Курганской области.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа, города федерального значения

К перспективному спросу на тепловую мощность и тепловую энергию для теплоснабжения относятся потребности всех объектов капитального строительства в тепловой мощности и тепловой энергии на цели отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологические нужды.

На территории сельского населенного пункта с. Новая Сидоровка тепловая мощность и тепловая энергия централизованных систем теплоснабжения используется на отопление. Горячее водоснабжение, вентиляция и затраты тепла на технологические нужды не имеются. Открытые схемы теплоснабжения на территории с. Новая Сидоровка отсутствуют.

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

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

Согласно паспорту муниципального образования Новосидоровский сельсовет обеспеченность населения общей площадью на 2013 г. составляет 16,3 м²/чел., общий жилищный фонд составляет 45,8 тыс. м².

Ориентиром для определения перспективной обеспеченности населения жильем являются показатели, определенные Распоряжением Правительства Курганской области от 02.12.2008 г. №488-р «О стратегии социально-экономического развития Курганской области до 2020 г.» – к 2030 г. обеспеченность населения жилищным фондом планируется на уровне 32,5 м². Наряду с новым жилищным строительством предусмотрено замещение ветхого и аварийного фонда новым.

Перечень потребителей централизованного теплоснабжения населенного пункта с. Новая Сидоровка приведен в таблице 1.1, с. Кропани – в таблице 1.2.

Таблица 1.1 – Список потребителей центральной котельной с. Новая Сидоровка

Наименование	Адрес объекта	Отапливаемая площадь, м ²	Норматив теплопотребления, Гкал/м ²	Отпуск т/энергии всего за год, Гкал
Газовая котельная - с. Н-Сидоровка				
Бюджетные организации				
Школа	ул.Садовая, 3		по счетчику	530,734
Детский сад	ул. Новая, 4а		по счетчику	345,333
МКУ "Железнодорожный территориальный отдел" Администрации Кетовского МО	ул.Заводская, 8		по договору	19,21
ГБУ "Межрайонная больница №3"	ул.Заводская, 17		по договору	17,51
<i>Итого:</i>				912,787

Прочие потребители				
Магазин ИП Алексеев А. П.	ул.Заводская		по договору	52,93
АО "Газпром газораспределение Курган"	ул.Новая		по договору	18,86
Магазин "Гость"	ул.Новая		по договору	2,92
ИП Лагунова О. И. (вет. аптека)	ул.Заводская, 7-Б		по договору	5,48
УФПС Курганской области	ул.Заводская, 8		по договору	8,84
<i>Итого:</i>				89,03
Жилой фонд				
27-ми кварт. жил.дом	ул. Новая, 1	1271,7	0,022	335,73
27-ми кварт. жил.дом	ул. Новая, 2	1267,7	0,022	334,67
27-ми кварт. жил.дом	ул. Новая, 3	1271,6	0,022	335,70
27-ми кварт. жил.дом	ул. Новая, 4	1276,7	0,022	337,05
27-ми кварт. жил.дом	ул. Новая, 5	1267,1	0,022	334,51
27-ми кварт. жил.дом	ул. Заводская, 2	1212,4	0,022	320,07
27-ми кварт. жил.дом	ул. Заводская, 4	1267,6	0,022	334,65
27-ми кварт. жил.дом	ул. Заводская, 6	1272,9	0,022	336,05
1 квартира в 2-х кв.жил.доме	ул. Заводская, 11	41,9	0,022	11,06
12-ти кварт. жил.дом	ул. Заводская, 13	470,5	0,022	124,21
12-ти кварт. жил.дом	ул. Заводская, 15	474,9	0,022	125,37
12-ти кварт. жил.дом	ул. Заводская, 17	465,0	0,022	122,76
24-х кварт. жил.дом	ул. Молодежная, 6	1105,6	по счётчику	194,03
8-ми кварт. жил.дом	ул. Садовая, 2	424,7	0,022	112,12
<i>Итого:</i>		13090,30		3357,99
Отопление производственных зданий				
УПП (участок подготовки производства)			расчётным мет.	98,22
Гараж			расчётным мет.	40,91
ГРП (газорегуляторный пункт)			расчётным мет.	1,29
КНС №2			расчётным мет.	21,20
<i>Итого:</i>				161,622
Всего по газовой котельной (с. Н-Сидоровка):				4521,43

Таблица 1.2 – Список потребителей центральной котельной с. Кропани

Наименование	Адрес объекта	Отапливаемая площадь, м2	Норматив теплопотребления, Гкал/м2	Отпуск т/энергии всего за год, Гкал
Бюджетные организации				
ГБУ "Межрайонная больница №3" (с. Новая Сидоровка)	ул.Советская,		по договору	11,06
Школа	пер. Школьный, 2		по договору	175,29
Библиотека	ул.Советская,		по договору	12,48
<i>Итого:</i>				198,83
Прочие потребители				
ООО "Родник"	ул.Советская,		по договору	24,85
Жилой фонд				
8-ми кварт. жил.дом	ул.Советская, 46	361,6	0,022	95,46
8-ми кварт. жил.дом	ул.Советская, 48	394	0,022	104,02
<i>Итого:</i>		797,3		199,48
Всего по газовой котельной (с. Кропани):				423,16

К общественным зданиям с. Новая Сидоровка, составляющим соответственно общественный фонд, относятся МКДОУ «Новосидоровский детский сад», МКОУ «Новосидоровская средняя общеобразовательная школа», административное здание, Кетовская ЦРБ (ФАП), аптеки, ДК, биб-

лиотеки, семь магазинов, автомастерская и парикмахерская, с. Кропани – МОУ «Кропанинская основная общеобразовательная школа», ФАП, библиотека, один магазин.

Площадь предприятий торговли (ИП) составляет 613 м².

К производственным объектам сельсовета относятся ГРП, УПП (участок подготовки производства) с. Новая Сидоровка.

Площади существующих и перспективных строительных фондов в расчетных элементах территориального деления – зонах действия двух центральных котельных: с. Новая Сидоровка (ул. Новая, 3А), расположенной в кадастровых кварталах 45:08:021001, 45:08:021002 и с. Кропани (ул. Советская, 44Б), расположенной в кадастровом квартале 45:08:020902, приведены в таблицах 1.3 и 1.4 соответственно.

Площади существующих и перспективных строительных фондов в расчетном элементе территориального деления с индивидуальными источниками теплоснабжения с. Новая Сидоровка, расположенном в кадастровых кварталах 45:08:020201 и 45:08:020202 приведены в таблице 1.5.

Площадь существующих и перспективных строительных фондов в расчетном элементе территориального деления с индивидуальными источниками с. Кропани, расположенной в кадастровом квартале 45:08:020902, приведены в таблице 1.6.

Таблица 1.3 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с источником теплоснабжения – центральной котельной с. Новая Сидоровка

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существующая	Перспективная							
Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Кадастровые кварталы 45:08:021001, 45:08:021002									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м ²	13090,3	13090,3	13090,3	13090,3	13090,3	13090,3	13090,3	13090,3	13090,3
многоквартирные дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м ²	4108	4108	4108	4108	4108	4108	4108	4108	4108
общественные здания (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м ²	456	456	456	456	456	456	456	456	456
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
всего строительного фонда, м ²	17654,3	17654,3	17654,3	17654,3	17654,3	17654,3	17654,3	17654,3	17654,3

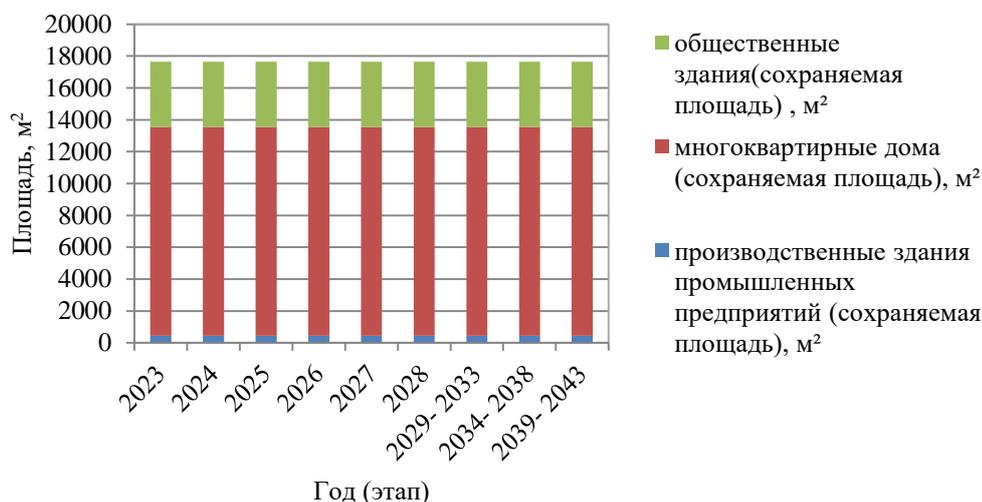


Рисунок 1.1 – Площади строительных центральной котельной с. Новая Сидоровка

Таблица 1.4 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с источником теплоснабжения – центральной котельной с. Кропани

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существующая	Перспективная							
Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Кадастровый квартал 45:08:020902									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м²	798	798	798	798	798	798	798	798	798
многоквартирные дома (прирост), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (прирост), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м²	1416	1416	1416	1416	1416	1416	1416	1416	1416
общественные здания (прирост), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
всего строительного фонда, м²	2214	2214	2214	2214	2214	2214	2214	2214	2214

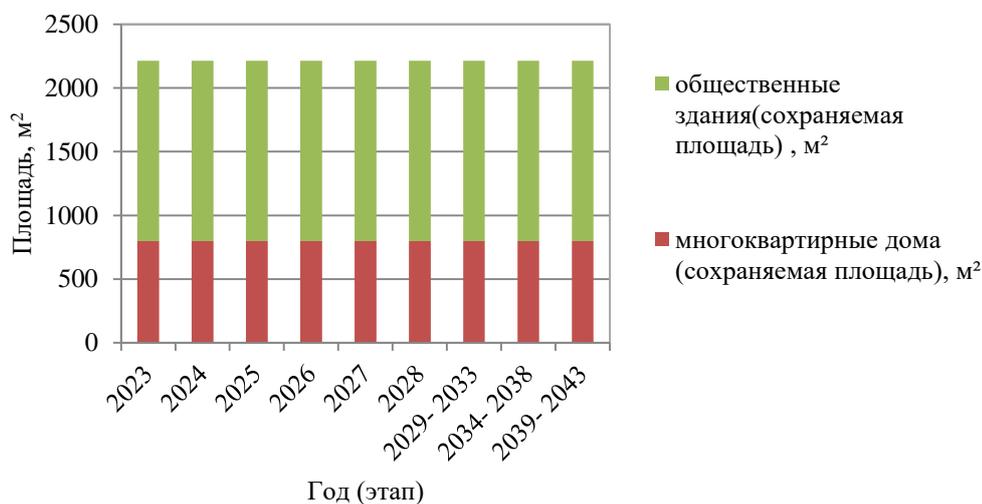


Рисунок 1.2 – Площади строительных центральной котельной с. Кропани

Таблица 1.5 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с индивидуальными источниками теплоснабжения с. Новая Сидоровка

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существующая	Перспективная							
Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Кадастровые кварталы 45:08:021001, 45:08:021002									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
многоквартирные дома (прирост), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м²	20877	22755	24633	26511	28389	30267	39657	49047	58437
жилые дома (прирост), м²	1878	1878	1878	1878	1878	1878	9390	9390	9390
общественные здания (сохраняемая площадь), м²	950	950	950	950	950	950	950	950	950
общественные здания (прирост), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м²	5811	5811	5811	5811	5811	5811	5811	5811	5811
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
всего строительного фонда, м²	29516	31394	33272	35150	37028	38906	55808	65198	74588

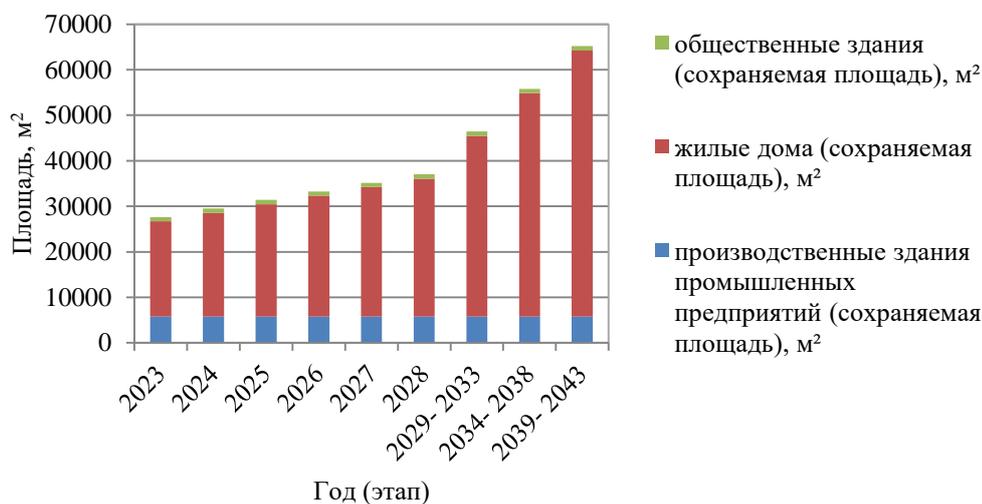


Рисунок 1.3 – Площади строительных фондов с индивидуальными источниками теплоснабжения в с. Новая Сидоровка

Таблица 1.6 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с индивидуальными источниками теплоснабжения с. Кропани

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существующая	Перспективная							
Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Кадастровый квартал 45:08:020902									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
многоквартирные дома (прирост), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м²	7960	8968	9976	10984	11992	13000	18040	23080	28113
жилые дома (прирост), м²	1008	1008	1008	1008	1008	1008	5040	5040	5040
общественные здания (сохраняемая площадь), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (прирост), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м²	1390	1390	1390	1390	1390	1390	1390	1390	1390
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
всего строительного фонда, м²	10358	11366	12374	13382	14390	15398	24470	29510	34543

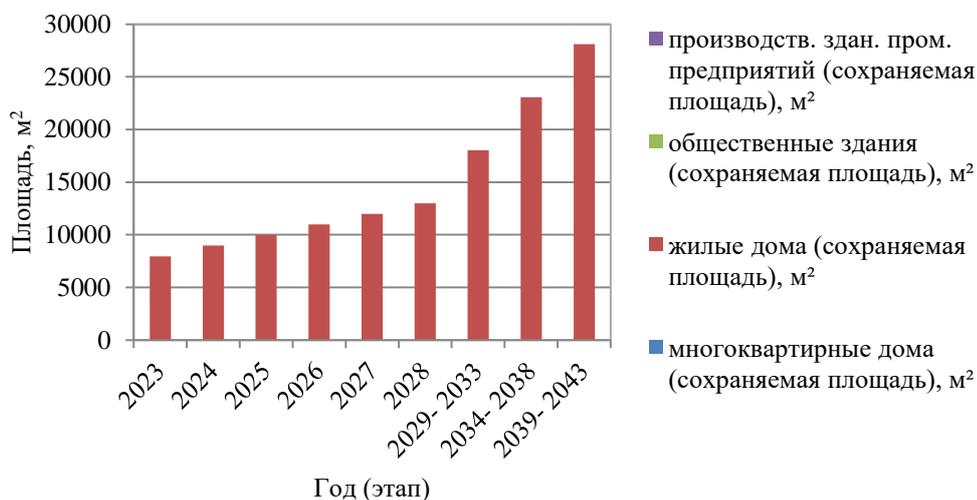


Рисунок 1.4 – Площади строительных фондов с индивидуальными источниками теплоснабжения в с. Кропани

1.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и прироста потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетных элементах – зонах действия центральных котельных с. Новая Сидоровка и с. Кропани – приведены в таблицах 1.7 и 1.8, зонах действия индивидуальных источников с. Новая Сидоровка и с. Кропани приведены в таблицах 1.9 и 1.10 соответственно.

Таблица 1.7 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с источником теплоснабжения центральной котельной с. Новая Сидоровка

Потребление		Кадастровые кварталы 45:08:021001, 45:08:021002									
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	
Тепловая энергия, Гкал/год	отопление	4567,44	4567,44	4567,44	4567,44	4567,44	4567,44	4567,44	4567,44	4567,44	
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Тепловая мощность, Гкал/час	отопление	1,897	1,897	1,897	1,897	1,897	1,897	1,897	1,897	1,897	
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Теплоноситель, м ³ /год	отопление	0,359	0,359	0,359	0,359	0,359	0,359	0,359	0,359	0,359
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 1.8 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с источником теплоснабжения центральной котельной с. Кропани

Потребление		Год								
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029- 2033	2034- 2038	2039- 2043
Кадастровый квартал 45:08:020902										
Тепловая энергия, Гкал/год	отопление	423,16	423,16	423,16	423,16	423,16	423,16	423,16	423,16	423,16
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая мощность, Гкал/час	отопление	0,1902	0,1902	0,1902	0,1902	0,1902	0,1902	0,1902	0,1902	0,1902
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м ³ /год	Отопление	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 1.9 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с. Новая Сидоровка с индивидуальными источниками теплоснабжения

Потребление		Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
		Кадастровые кварталы 45:08:021001, 45:08:021002									
Тепловая энергия, Гкал/год	отопление	10467	11214	11962	12709	13457	14204	17942	21679	25417	
	прирост нагрузки на отопление	0	747	748	747	748	747	3738	3737	3738	
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Тепловая мощность, Гкал/час	отопление	3,775	4,044	4,314	4,583	4,853	5,122	6,470	7,818	9,166	
	прирост нагрузки на отопление	0	0,269	0,270	0,269	0,270	0,269	1,348	1,348	1,348	
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Теплоноситель, м³/год	отопление	0,713	0,764	0,815	0,866	0,917	0,968	1,223	1,478	1,732	
	прирост нагрузки на отопление	0	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,255	0,255	0,254	
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

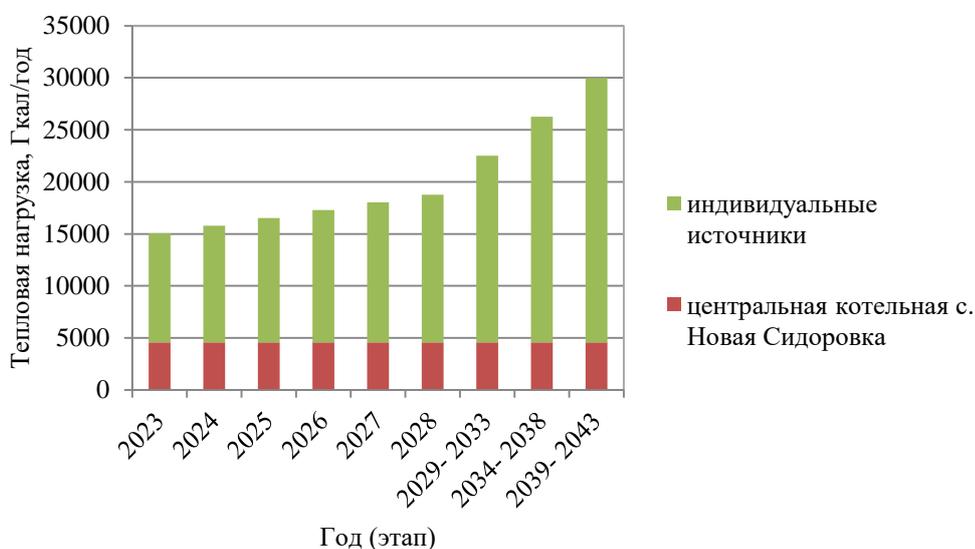


Рисунок 1.5 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности) на территории с. Новая Сидоровка

Таблица 1.10 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с. Кропани с индивидуальными источниками теплоснабжения

Потребление		Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
		Кадастровый квартал 45:08:020902									
Тепловая энергия, Гкал/год	отопление	3168	3570	3971	4372	4773	5175	7181	9187	11190	
	прирост нагрузки на отопление	0	402	401	401	401	402	2006	2006	2003	
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Тепловая мощность, Гкал/час	отопление	1,142	1,287	1,432	1,577	1,721	1,866	2,590	3,313	4,035	
	прирост нагрузки на отопление	0	0,15	0,15	0,15	0,14	0,15	0,72	0,72	0,72	
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Теплоноситель, м³/год	отопление	0,216	0,243	0,271	0,298	0,325	0,353	0,489	0,626	0,763	
	прирост нагрузки на отопление	0	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,14	0,14	0,14	
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

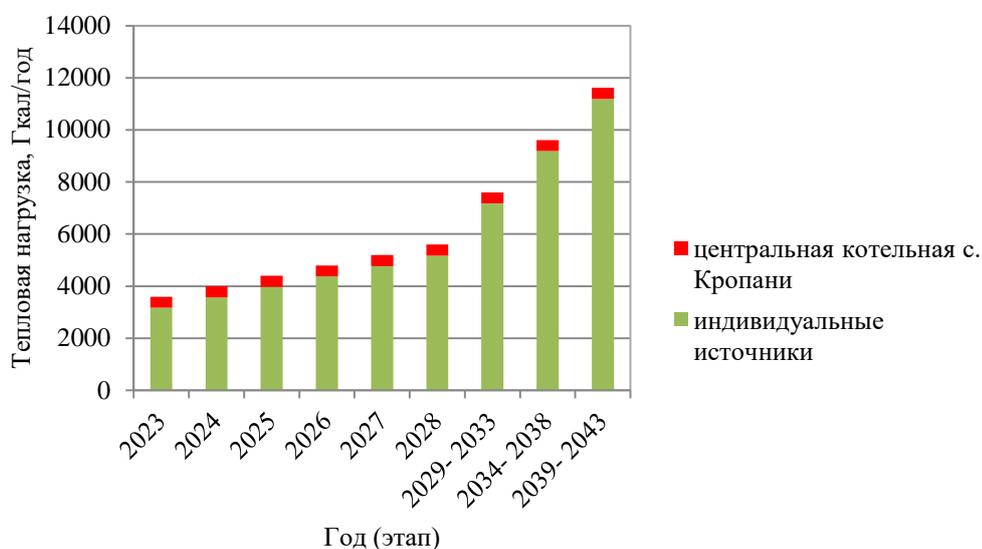


Рисунок 1.6 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности) на территории с. Кропани

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 от индивидуальных источников на территории населенного пункта с. Новая Сидоровка представлены ГРП, УПП (участок подготовки производства), КНС, гараж с. Новая Сидоровка.

Приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами не предполагаются.

Таблица 1.11 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах от индивидуальных источников с. Новая Сидоровка

Потребление		Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
		Тепловая энергия, Гкал/год	отопление	1792	1792	1792	1792	1792	1792	1792	1792
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/час	отопление	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646
	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, м ³ /год	отопление	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122
	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

1.4 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 1.12.

Таблица 1.12 – Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии централизованных источников теплоснабжения

Зона действия источника теплоснабжения (расчетный элемент территориального деления)	Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки потребителей, Гкал/м ²								
	Сущест- вующая	Перспективная							
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029- 2033	2034- 2038	2039- 2043
Котельная с. Новая Сидоровка	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
Котельная с. Кропани	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
Всего	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019

Раздел 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

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

Зона действия системы теплоснабжения центральной котельной с. Новая Сидоровка охватывает территорию в границах ул. Береговая и ул. Заводская, являющуюся частью кадастровых кварталов 45:08:021001 и 45:08:021002. К системе теплоснабжения подключены МКДОУ «Новосидоровский детский сад», МКОУ «Новосидоровская средняя общеобразовательная школа», сельсовет, ФАП, ветеринарная аптека, два магазина, АТС, восемь 27-ми квартирных домов, один 2-х квартирный жилой дом, три 12-ти квартирных дома, один 24-ти квартирный и один 8-ми квартирный дома. Зона действия источника тепловой энергии – центральной котельной с. Новая Сидоровка – совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Зона действия системы теплоснабжения центральной котельной с. Кропани охватывает территорию в границах ул. Советская и пер. Школьный. К системе теплоснабжения подключены МОУ «Кропанинская основная общеобразовательная школа», спортзал, ФАП, библиотека, один магазин, два восьми квартирных дома и один двух квартирный. Зона действия источника тепловой энергии совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

В перспективе зоны действия существующих котельных остаются неизменными на расчетный период до 2043 г.

Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с источниками тепловой энергии – центральными котельными – приведено в таблице 1.13.

Таблица 1.13 – Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с системами теплоснабжения

Населенный пункт	Источник теплоснабжения	Площадь зоны*, Га	Площадь зоны, %
с. Новая Сидоровка	Центральная котельная	22,43	19,85
с. Кропани	Центральная котельная	3,69	3,27
с. Новая Сидоровка	Индивидуальные	65,17	57,69
с. Кропани	Индивидуальные	21,68	19,19
Всего	–	112,97	100

*- примечание – по данным спутниковых карт

Соотношение площадей охвата системами теплоснабжения территории сельсовета приведено на рисунке 1.7 и 1.8, с. Новая Сидоровка – рисунке 1.9, с. Кропани – рисунке 1.10.



Рисунок 1.7 – Соотношение площади площадей охвата системами теплоснабжения

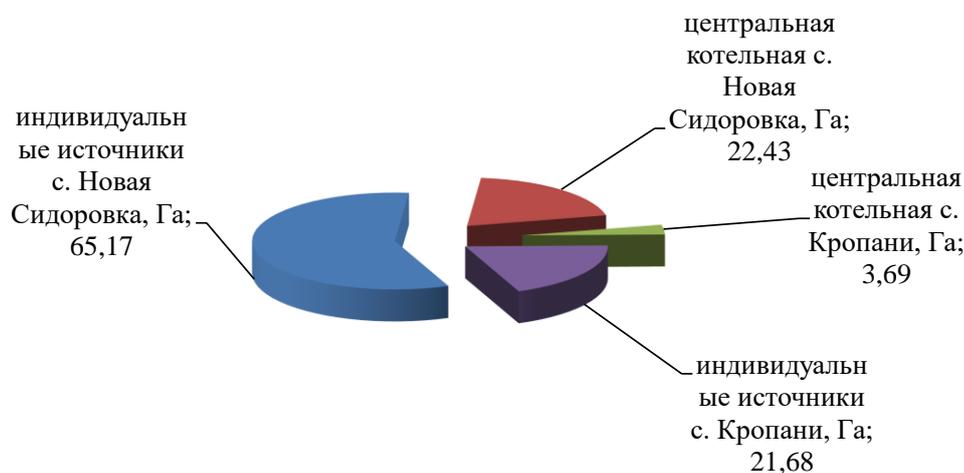


Рисунок 1.8 – Развернутое соотношение площадей охвата зонами действия источников теплоснабжения



Рисунок 1.9 – Соотношение площадей охвата зонами действия источников теплоснабжения с. Новая Сидоровка

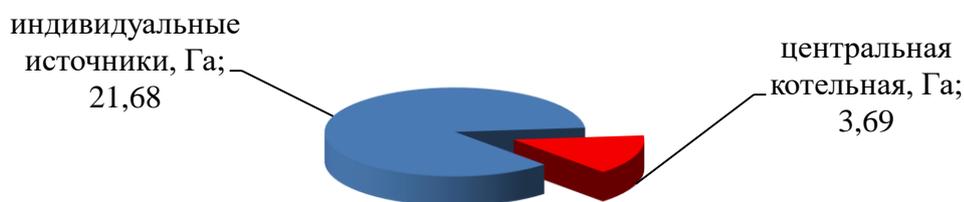


Рисунок 1.10 – Соотношение площадей охвата зонами действия источников теплоснабжения с. Кропани

2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

К существующим зонам действия индивидуальных источников тепловой энергии относятся большие части территорий с. Новая Сидоровка и с. Кропани, составляющие преимущественно жилую одноэтажную застройку усадебного типа, а также производственные зоны.

Перспективные территории вышеуказанных зон действия с индивидуальными источниками тепловой энергии остаются неизменными на весь расчетный период до 2043 г.

Таблица 1.14 – Соотношение общей площади территорий населенных пунктов и площади охвата зон действия с индивидуальными источниками тепловой энергии

Населенный пункт	Площадь зоны*, Га	Площадь зоны индивидуального теплоснабжения, Га	Доля зоны индивидуального теплоснабжения, %
с. Новая Сидоровка	87,60	65,17	74,4
с. Кропани	25,37	21,68	85,5
Всего	112,97	86,85	76,9

*- примечание – по данным спутниковых карт



Рисунок 1.11 – Соотношение площадей охвата зонами действия индивидуальных источников теплоснабжения по населенным пунктам

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 центральных котельных приведены в таблице 1.15.

Таблица 1.15 – Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности

Зона действия источника теплоснабжения	Значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника, Гкал/ч								
	Существующая	Перспективная							
		2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.
Котельная с. Новая Сидоровка	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926
Котельная с. Кропани	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220

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 приведены в таблице 1.16.

Таблица 1.16 – Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования

Источник теплоснабжения	Параметр	Существующие	Перспективные								
			Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038
Котельная с. Новая Сидоровка	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	1,532	1,532	1,532	1,532	1,532	1,532	1,532	1,532	1,532	1,532
Котельная с. Кропани	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201

2.3.3 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии – двух центральных котельных приведены в таблице 1.17.

Таблица 1.17 – 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/ч								
	Существующая	Перспективная							
	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.	2039 - 2043 гг.
Котельная с. Новая Сидоровка	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385
Котельная с. Кропани	0,0064	0,0064	0,0064	0,0064	0,0064	0,0064	0,0064	0,0064	0,0064

2.3.4 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

Согласно постановлению 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.

Существующие и перспективные тепловые мощности источников тепловой энергии нетто центральных котельных приведены в таблице 1.18.

Таблица 1.18 – Существующая и перспективная тепловая мощности источников тепловой энергии нетто

Источник теплоснабжения	Значение тепловой мощности источников тепловой энергии нетто, Гкал/ч									
	Существующая	Перспективная								
		2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.	2039 - 2043 гг.
Котельная с. Новая Сидоровка	1,494	1,494	1,494	1,494	1,494	1,494	1,494	1,494	1,494	1,494
Котельная с. Кропани	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195

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 центральных котельных приведены в таблице 1.19.

Таблица 1.19 – Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Источник теплоснабжения	Параметр	Существующие	Перспективные								
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
Котельная с. Новая Сидоровка	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/год	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/год	0,314	0,314	0,314	0,314	0,314	0,314	0,314	0,314	0,314	0,314
	Потери теплоносителя, Гкал/год	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
Котельная с. Кропани	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/год	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/год	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044
	Потери теплоносителя, Гкал/год	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005

2.3.6 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (теплосетевой) организации в отношении тепловых сетей

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей центральных котельных приведены в таблице 1.20.

Таблица 1.20 – Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

Источник тепло-снабжения	Значение затрат тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей, Гкал/ч								
	Суще-ствующая	Перспективная							
		2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.
Котельная с. Новая Сидоровка	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Котельная с. Кропани	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002

2.3.7 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением 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 – центральных котельных приведены в таблице 1.21.

Таблица 1.21 – Существующая и перспективная резервная тепловая мощности источников теплоснабжения

Источник тепло-снабжения	Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, Гкал/ч								
	Существующая	Перспективная							
		2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.
Котельная с. Новая Сидоровка	-0,730	-0,730	-0,730	-0,730	-0,730	-0,730	-0,730	-0,730	-0,730
Котельная с. Кропани	-0,040	-0,040	-0,040	-0,040	-0,040	-0,040	-0,040	-0,040	-0,040

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

Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей представлен в таблице 1.22.

Таблица 1.22 – Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения

Источник теплоснабжения	Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, Гкал/ч								
	Существующая	Перспективная							
		2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.
Котельная с. Новая Сидоровка	1,897	1,897	1,897	1,897	1,897	1,897	1,897	1,897	1,897
Котельная с. Кропани	0,1902	0,1902	0,1902	0,1902	0,1902	0,1902	0,1902	0,1902	0,1902

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 населённых пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани.

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 населённых пунктов.

Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки источников тепловой энергии сельского населенного пункта приведены на рисунках 1.12 – 1.15.

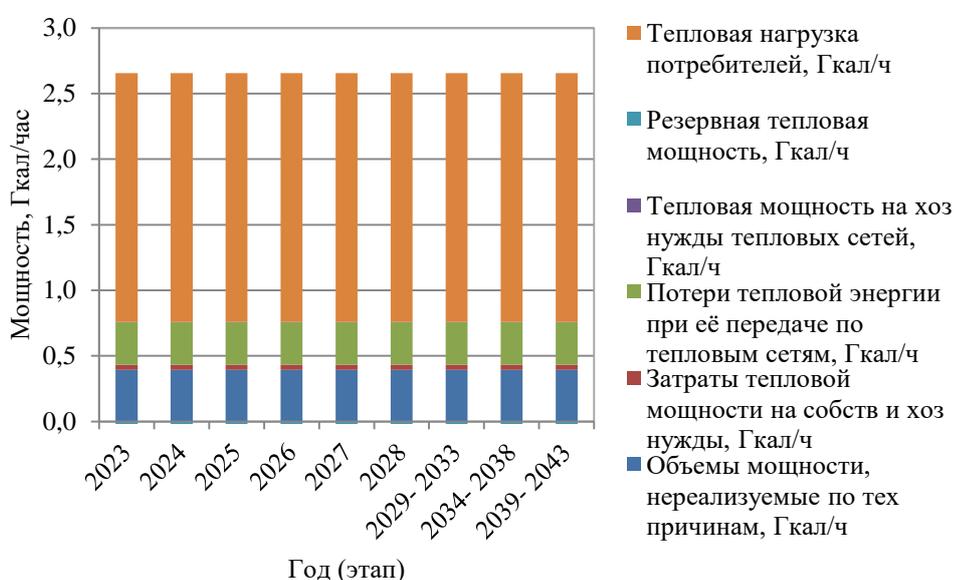


Рисунок 1.12 – Развернутый баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки центральной котельной с. Новая Сидоровка

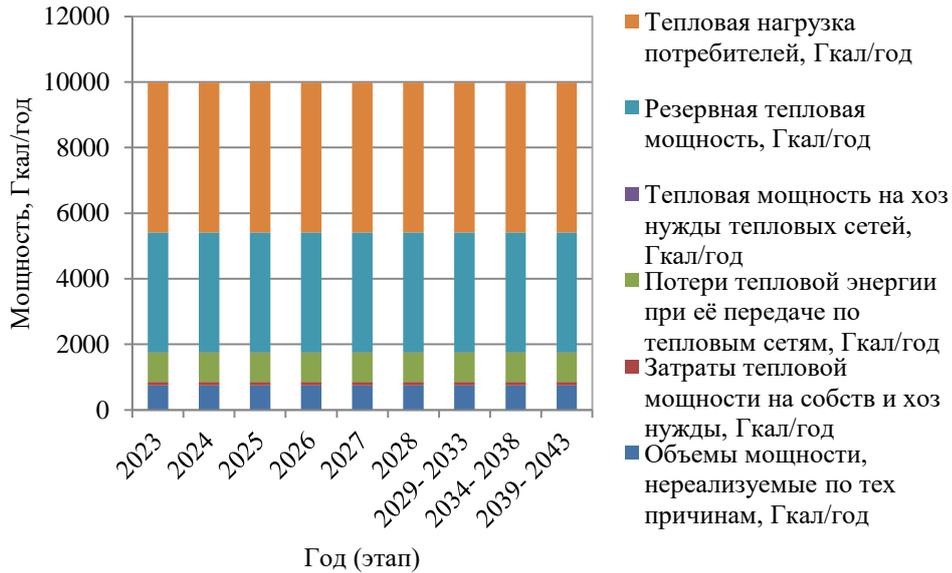


Рисунок 1.13 – Развернутый баланс тепловой энергии и тепловой нагрузки центральной котельной с. Новая Сидоровка

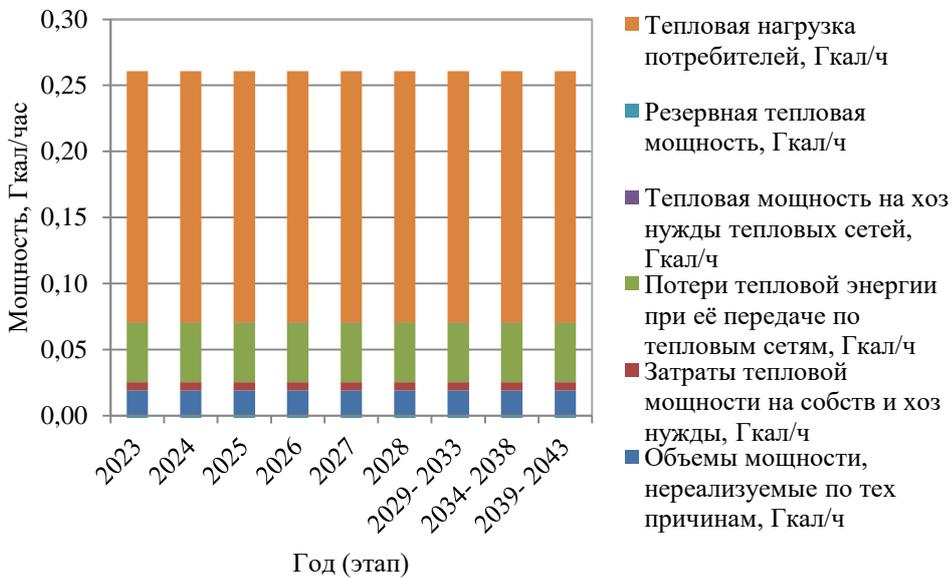


Рисунок 1.14 – Развернутый баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки центральной котельной с. Кропани

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

Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии для зон действия каждого источника тепловой энергии приведены в таблице 1.23.

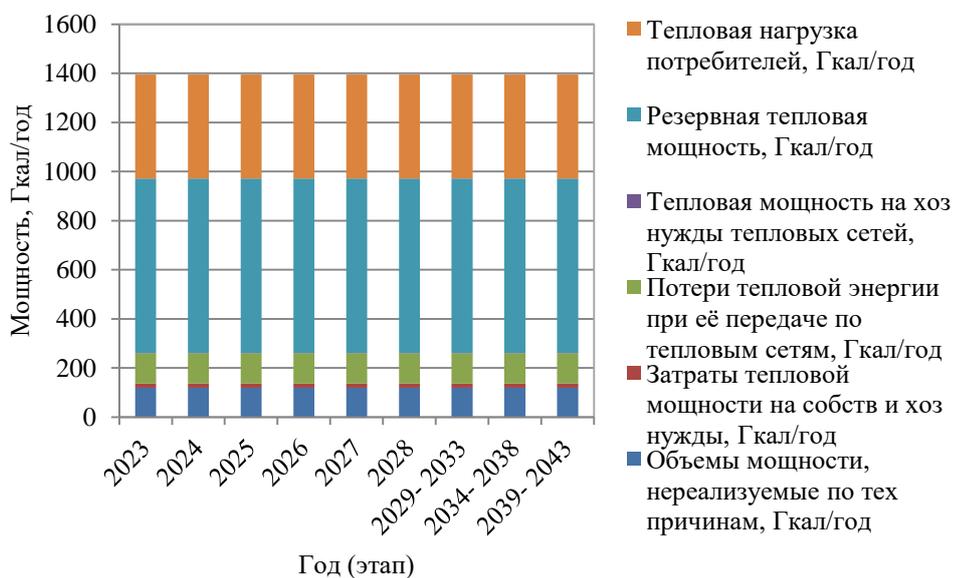


Рисунок 1.15 – Развернутый баланс тепловой энергии и тепловой нагрузки центральной котельной с. Кропани

Таблица 1.23 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения котельных

Теплоисточник	Котельная с. Новая Сидоровка	Котельная с. Кропани
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	2,97	2,42
Максимальный радиус теплоснабжения, км	0,594	0,127
Радиус эффективного теплоснабжения, км	0,79	1,06

Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

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

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя представлен в таблицах 1.24-1.25. Потребление теплоносителя не осуществляется, так как системы теплоснабжения в населенных пунктах закрыты.

Таблица 1.24 – Перспективный баланс теплоносителя центральной котельной с. Новая Сидоровка

Величина \ Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
максимальное потребление теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 1.25 – Перспективный баланс теплоносителя центральной котельной с. Кропани

Величина \ Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
максимальное потребление теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3.2 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 1.26-1.27.

Таблица 1.26 – Перспективный баланс производительности водоподготовительной установки центральной котельной с. Новая Сидоровка

Величина \ Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч	2,912	2,912	2,912	2,912	2,912	2,912	2,912	2,912	2,912

Таблица 1.27 – Перспективный баланс производительности водоподготовительной установки центральной котельной с. Кропани

Величина \ Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125

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

4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения

Развитие теплоснабжения в населенных пунктах с. Новая Сидоровка и с. Кропани 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 населенном пункте.

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

Предложения по реконструкции и новому строительству в отношении источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, – двух центральных котельных – не требуется. Перспективная тепловая нагрузка на осваиваемых территориях поселения будет компенсирована индивидуальными источниками. Возможность передачи тепловой энергии от существующих источников тепловой энергии на основании результатов расчета радиусов эффективного теплоснабжения имеется. Целесообразности сооружения централизованного теплоснабжения при отсутствии крупных или сосредоточенных в плотной застройке потребителей нет и не предполагается на расчетный период.

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

Перспективная тепловая нагрузка существующих центральных котельных остается на одном уровне в течении расчетного периода. Осваиваемые территории поселения с приростом жилого фонда в населенных пунктах поселения предусматриваются с индивидуальными источниками тепла. Реконструкции существующих источников тепловой энергии для этих целей не требуется.

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

Эксплуатируемая центральная котельная работает на газообразном топливе. Дальнейшее техническое перевооружение источника не предусматривается.

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

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

Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, на расчетный период не предполагается.

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

Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, на расчетный период не предполагается.

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. Основные потребители тепла – муниципалитет и население – не имеет средств на единовременные затраты по реализации мероприятий когенерации.

5.7 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующие 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 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 2043 г. с температурными режимами

для всех котельных - (70-50 °С). Необходимость изменения графика отсутствует. Групп источников в системе теплоснабжения, работающих на общую тепловую сеть, не имеется. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии центральными котельными с. Новая Сидоровка и с. Кропани, приведенные на диаграммах рисунков 1.16 – 1.17, сохранятся на всех этапах расчетного периода.

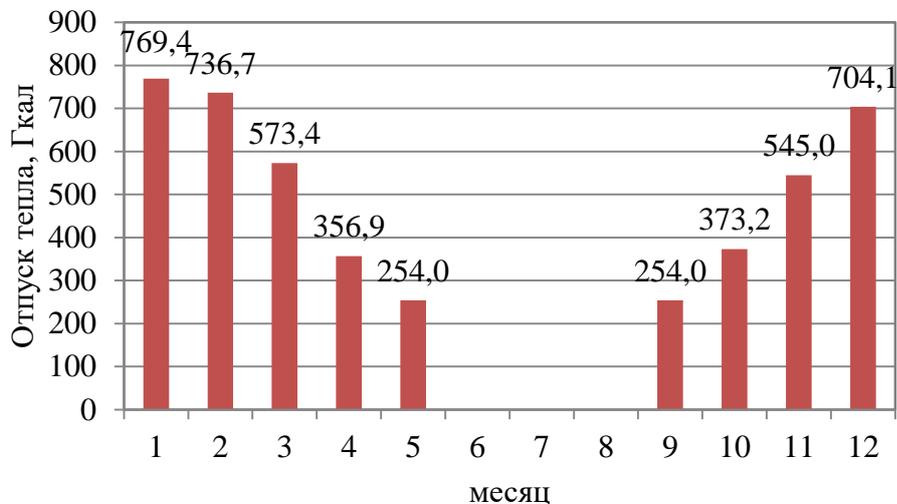


Рисунок 1.16 – Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии центральной котельной с. Новая Сидоровка

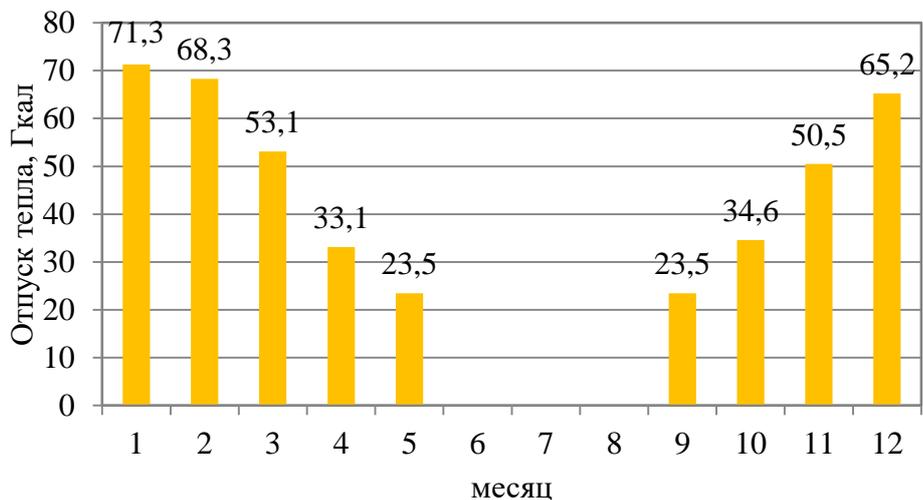


Рисунок 1.17 – Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии центральной котельной с. Кропани

Таблица 1.28 – Расчет отпуска тепловой энергии для котельных с. Новая Сидоровка и с. Кропани 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	-15,8	-14,3	-7,4	3,9	11,9	16,8	18,4	16,2	10,7	2,4	-6,2	-12,9
Температура воды, подаваемой в отопительную систему, °С	54,02	52,81	46,93	37,63	33,60	0	0	0	33,60	38,70	45,88	51,65
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	41,30	40,63	37,45	31,73	29,40	0	0	0	29,40	32,53	36,87	40,01
Разница температур, °С	12,72	12,18	9,48	5,90	4,2	0	0	0	4,2	6,17	9,01	11,64
Отпуск тепла котельной с. Новая Сидоровка, Гкал	769,4	736,7	573,4	356,9	254,0				254,0	373,2	545,0	704,1
Отпуск тепла котельной с. Кропани, Гкал	71,3	68,3	53,1	33,1	23,5				23,5	34,6	50,5	65,2

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 центральных котельных с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности остается на прежнем уровне на расчетный период до 2043 г.

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 отсутствуют. Ввод в эксплуатацию и реконструкция существующих источников с использованием возобновляемых источников энергии не предполагается.

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

Местным видом топлива в сельском населенном пункте являются дрова.

Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей й

Раздел актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в сельском населенном пункте.

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, реконструкция и (или) модернизация 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, на расчетный период не требуется.

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

Перспективные приросты тепловой нагрузки центральных котельных в осваиваемых районах поселения не предполагаются на расчетный период до 2043 г. Строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов не требуется.

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

Необходимость поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии отсутствует. Строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей для обеспечения этих мероприятий не требуется.

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

тельных в пиковый режим работы не предполагается на расчетный период до 2043 г. Ликвидация существующих котельных на основаниях, изложенных в п. 4.4, 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 связи с завершением срока эксплуатации тепловых сетей предполагается замена 2155 п.м. в с. Новая Сидоровка и 390 п.м. в с. Кропани.

Строительство дополнительных 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), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на 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 сельских населенных пунктов 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), отдельных участков таких систем на 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 сельских населенных пунктов отсутствуют. Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения не требуется. Необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения отсутствует.

Раздел 8. Перспективные топливные балансы

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

Основным видом топлива для источников теплоснабжения – центральных котельных Населенного пункта с. Новая Сидоровка является природный газ.

По данным ГП «Уралтрансгаз» природный газ имеет следующую характеристику: теплота сгорания – 7880 ккал/м³, плотность газа – 0,563 кг/м³.

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах сельсовета по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе приведены в таблице 1.29.

Таблица 1.29 – Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии центральных котельных

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Этап (год)								
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Центральная котельная с. Новая Сидоровка	основное (природный газ), тыс.м ³ /год	645,592	645,592	645,592	645,592	645,592	645,592	645,592	645,592	645,592
	основное (условное), т.у.т./год	726,8	726,8	726,8	726,8	726,8	726,8	726,8	726,8	726,8
	резервное (дизельное топливо), т.н.т./год	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0
	резервное (условное), т.у.т./год	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8
	аварийное (дизельное топливо), т.н.т./год	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
	аварийное (условное), т.у.т./год	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1
Центральная котельная с. Кропани	основное (природный газ), тыс.м ³ /год	65,472	65,472	65,472	65,472	65,472	65,472	65,472	65,472	65,472
	основное (условное), т.у.т./год	73,7	73,70	73,70	73,70	73,70	73,70	73,70	73,70	73,70
	резервное (дизельное топливо), т.н.т./год	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
	резервное (условное), т.у.т./год	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93
	аварийное (дизельное топливо), т.н.т./год	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76
	аварийное (условное), т.у.т./год	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02

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

Основными видами топлива для котельных сельских населенных пунктов является природный газ.

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

Местным видом топлива в сельских населенных пунктах является древесина. Существующие источники тепловой энергии не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

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

Основным видом топлива для центральных котельных сельских населенных пунктов является природный газ. Доля его использования составляет 100 %. Значения низшей теплоты сгорания природного газа и его доля по источникам приведены в таблице 1.30.

Таблица 1.30 – Значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

№ пп	Система теплоснабжения	Топливо	Объем потребления, т./тыс.м3	Доля потребления, %	Значение низшей теплоты сгорания топлива, ккал/т
1.	Котельная с. Новая Сидоровка	Природный газ	645,592	90,79	7880
2.	Котельная с. Кропани	Природный газ	65,472	9,21	7880

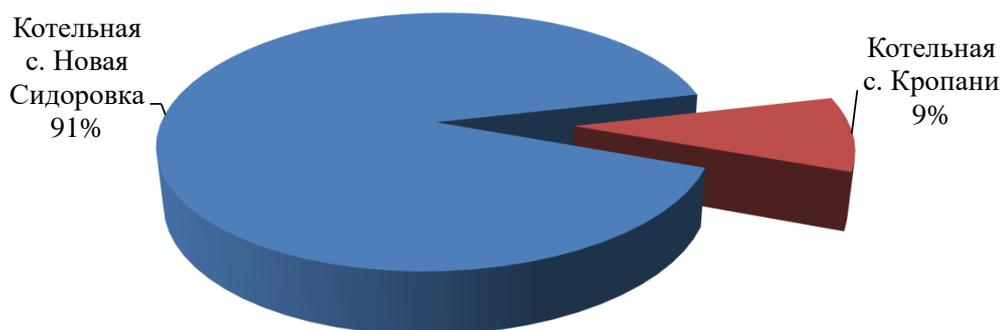


Рисунок 1.18 – Доля топлива, используемого для производства тепловой энергии по системам теплоснабжения

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

Преобладающий вид топлива в сельских населенных пунктах – природный газ.

8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения

Приоритетным направлением развития топливного баланса сельских населенных пунктах является сохранение использования и полный перевод источников теплоснабжения на газообразное топливо.

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

Раздел актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в сельском населенном пункте.

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

Инвестиции в реконструкцию источников тепловой энергии на расчетный период до 2043 г. приведены в таблице 1.31. Строительство новых и техническое перевооружение существующих источников тепловой энергии не предполагается.

Таблица 1.31 – Инвестиции в строительство источников тепловой энергии

Мероприятие	Объем инвестиций по этапам (годам), тыс. руб.								Источник финансирования
	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	
Замена котельного оборудования в с. Новая Сидоровка								2185	внебюджетные источники
Замена котельного оборудования в с. Кропани					266	423			внебюджетные источники

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

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение насосных станций и тепловых пунктов на расчетный период до 2043 г. не требуются. В настоящее время и на перспективу в связи с достижением срока эксплуатации необходимы инвестиции в реконструкцию существующих тепловых сетей.

Таблица 1.32 – Инвестиции в строительство и реконструкцию тепловых сетей

Тепловая сеть	Объем инвестиций по этапам (годам), тыс. руб.								Источник финансирования
	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	
Реконструкция тепловых сетей центральной котельной с. Новая Сидоровка (2155 п.м.)		1926,7	1926,7	1926,7					внебюджетные источники
Реконструкция тепловых сетей центральной котельной с. Кропани (390 п.м.)			1046,0						внебюджетные источники

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

Изменений температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения не предполагается на расчетный период до 2043 г. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение на указанные мероприятия не требуются.

9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков такой системы на 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 таблице 1.33 рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 10 лет.

Таблица 1.33 – Оценка эффективности инвестиций

№ пп	Показатель	Год								Всего
		2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042	
1	Эффективность мероприятия по реконструкции тепловых сетей, тыс. р.	0	193	490	683	683	3415	3415	3415	12294
3	Эффективность мероприятия по ремонту котельных, тыс. р.	0	0	0	0	27	175	175	394	771
4	Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности									1,35

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. Сторонние инвестиции не привлекались.

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

10.1 Решение о присвоении статуса теплоснабжающей организации (организациям)

На август 2024 г. единой теплоснабжающей организацией (ЕТО) в сельских населенных пунктах с. Новая Сидоровка и с. Кропани являются организация ООО «Теплодар».

Согласно постановлению 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 единой теплоснабжающей организации являются территории, охваченные системами теплоснабжения с ООО «Теплодар», в границах которой ЕТО 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).

Таблица 1.34 – Реестр зон деятельности единых теплоснабжающих организаций

Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес	Системы теплоснабжения
ООО «Теплодар»	4510031613	641320, Курганская область, Кетовский р-н, с. Новая Сидоровка, ул Садовая, д. 2а, офис 1	Котельная с. Новая Сидоровка
ООО «Теплодар»	4510031613	641320, Курганская область, Кетовский р-н, с. Новая Сидоровка, ул Садовая, д. 2а, офис 1	Котельная с. Кропани

10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организации 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 1.35.

Таблица 1.35 – Обоснование соответствия организации критериям определения ЕТО

зона деятельности (источник теплоснабжения)	Обоснование соответствия организации, критериям определения ЕТО		
	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	размер собственного капитала	способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения
Котельная с. Новая Сидоровка	Кетовский муниципальный округ	Кетовский муниципальный округ	ООО «Теплодар»
Котельная с. Кропани	Кетовский муниципальный округ	Кетовский муниципальный округ	ООО «Теплодар»

Необходимо отметить, что компания ООО «Теплодар» имеет возможность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в системах теплоснабжения сельских населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани, что подтверждается наличием у ЕТСО технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения.

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

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

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 городского округа, города федерального значения

В границах сельских населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани системы централизованного теплоснабжения обслуживают теплоснабжающие организации, приведенные в таблице 1.36.

Таблица 1.36 – Реестр систем теплоснабжения, действующих в каждой системе теплоснабжения

№ пп	Система теплоснабжения	Теплоснабжающая организация
1	Котельная с. Новая Сидоровка	ООО «Теплодар»
2	Котельная с. Кропани	ООО «Теплодар»

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

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

Раздел 12. Решения по бесхозным тепловым сетям

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети и котельные за Кетовском муниципальным округом.

Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетических систем России, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения

13.1 Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии

Развитие системы газоснабжения в населенных пунктах с. Новая Сидоровка и с. Кропани определяется Генеральной схемой газоснабжения и газификации Курганской области. В настоящее время АО «Газпром промгаз» осуществляет актуализацию Генеральной схемы газоснабжения и газификации Курганской области на период до 2035 года.

Газоснабжение Курганской области осуществляется исключительно за счет внешних источников. Основой комплекса природного газа являются, проходящие по территории Курганской области магистральные газопроводы «Уренгой – Челябинск» и «Комсомольское – Челябинск» протяженностью 163 км с газопроводом-отводом «Кызылбай – Курган» протяженностью 143 км и газопроводом-отводом «Песчано – Коледино – Шумиха – Щучье – Мишкино – Юргамыш» протяженностью около 190 км, а также газораспределительные станции, газораспределительные сети и прочие объекты газораспределения, обеспечивающие поставки природного газа населению, промышленным и коммунальным потребителям области.

Газификация населенных пунктов Курганской области осуществлялась в рамках Инвестиционной программы Курганской области, Программы развития газоснабжения и газификации Курганской области на период 2012-2015 годы ОАО «Газпром» на основе Генеральной схемы газоснабжения и газификации Курганской области.

Строительство газотранспортной системы по Курганской области было начато в 1981 году газопроводами-отводами на с. Шатрово, протяженностью 11,3 км и г. Шадринск, протяженностью 11,7 км, которые были введены в эксплуатацию совместно с ГРС в 1983 и в 1985 году соответственно.

На конец 1996 года общая протяженность газотранспортной сети Курганской области составляла 743 км. Газифицировано 39 тысяч домовладений, уровень газификации природным газом составлял 9 %.

Согласно региональной программе газификации Курганской области на 2021 - 2030 годы сводный план-график догазификации Курганской области приведен в таблице 1.37.

Объекты программы 2021–2025: Газопровод межпоселковый ПГБ ст. Введенское – д. Логоушка – с. Сычево – п. Логоушка – с. Пименовка – с. Чесноки с отводом на ООО «Бентонит Кургана» Кетовского района Курганской области; Газопровод межпоселковый с. Меншиково – с. Б.Раково с отводами на д. Галишово, с. Шмаково, д. Галаево, д. Орловка Кетовского района Курганской области.

Институциональная схема газоснабжения заключается в нижеследующем.

Единственной организацией, осуществляющей в Курганской области деятельность по транспортировке газа по магистральным газопроводам, является Общество с ограниченной ответственностью «Газпром трансгаз Екатеринбург».

Таблица 1.37 – Сводный план-график догазификации Курганской области сельских населенных пунктов

N п/п	Муниципальное образование	Наименование населенного пункта	Общее количество неагазифицированных домохозяйств в населенном пункте, шт.	Наименование газораспределительной организации	Количество объектов домовладений в населенном пункте, для которых создается техническая возможность подключения										
					2021 год		2022 год		2023 год		2024 год				
					Количество, шт.	Срок догазификации (месяц)	Количество, шт.	Срок догазификации (месяц)	Количество, шт.	Срок догазификации (месяц)	Количество, шт.	Срок догазификации (месяц)			
						начало		окончание		начало		окончание	начало	окончание	
144	Кетовский муниципальный округ	Новая Сидоровка, с.	64	АО "Газпром газораспределение Курган"	2	Сентябрь	Декабрь	5	Май	Сентябрь	2	Май	Ноябрь	Май	-
94	Кетовский муниципальный округ	Кропани, с.	20	АО "Газпром газораспределение Курган"	2	Сентябрь	Декабрь	11	Май	Декабрь	1	Май	Июнь	Май	-



Рисунок 1.19 – Схема Газификации Кетовского муниципального округа

Единственной газораспределительной организацией в Курганской области является Акционерное общество «Газпром газораспределение Курган» (далее - АО «Газпром газораспределение Курган»).

Поставщиком природного газа для объектов в Курганской области является общество с ограниченной ответственностью «Газпром Межрегионгаз Курган» (далее - ООО «Газпром Межрегионгаз Курган»), При общем объеме поставки по итогам 2022 года - 1,764 млрд м³, реализация газа ООО «Газпром Межрегионгаз Курган» составляет 100%.

Специализированная организация, осуществляющая в Курганской области услуги по обслуживанию внутридомового газового оборудования, - АО «Газпром газораспределение Курган».

Схема теплоснабжения сельского населенного пункта с. Новая Сидоровка не противоречит схеме и программе развития электроэнергетики, а также Схеме водоснабжения и водоотведения сельского населенного пункта с. Новая Сидоровка.

13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

Основной проблемой газификации населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани является высокая цена сооружения подводящих газовых сетей и газового оборудования.

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 населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани в Генеральную схему газоснабжения и газификации Курганской области на период до 2035 года.

13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденных схемы и программы развития электроэнергетических систем России, а в период до утверждения такой схемы и программы в 2023 году (в отношении технологически изолированных территориальных электроэнергетических систем в 2024 году) - также утвержденных схемы и программы развития Единой энергетической системы России, схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, на территории которого расположена соответствующая технологически изолированная территориальная электроэнергетическая система) по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации, выводу из эксплуатации источников тепловой энергии и решений по реконструкции, техническому перевооружению, модернизации, не связанных с увеличением установленной генерирующей мощности, и выводу из эксплуатации генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующее в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения

Источники тепловой энергии и генерирующие объекты, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани отсутствуют.

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

13.5 Обоснованные предложения по строительству (реконструкции, связанной с увеличением установленной генерирующей мощности) генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения покрытия перспективных тепловых нагрузок для их рассмотрения при разработке схемы и программы развития электроэнергетических систем России, а также при разработке (актуализации) генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики - при наличии таких предложений по результатам технико-экономического сравнения вариантов покрытия перспективных тепловых нагрузок

До конца расчетного периода в населенных пунктах с. Новая Сидоровка и с. Кропани строительство генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, не ожидается до конца расчетного периода.

Таблица 1.38 – Предложения по строительству (реконструкции) генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

№	Характеристика	Статус
1	Наименование генерирующего объекта	отсутствует
2	Предлагаемый энергорайон его размещения	отсутствует
3	Год ввода генерирующего объекта в эксплуатацию после завершения строительства (реконструкции) с выделением этапов (при наличии)	отсутствует
4	Величина установленной генерирующей (электрической) мощности генерирующего объекта, минимально необходимой для обеспечения удовлетворения потребностей в тепловой энергии и мощности	отсутствует
5	Типы вновь вводимого генерирующего оборудования в составе такого генерирующего объекта	отсутствует

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

Развитие системы водоснабжения в части, относящейся к муниципальным системам теплоснабжения на территории населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани не ожидается до конца расчетного периода.

13.7 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Предложения по корректировке утвержденной (разработке) Схемы водоснабжения сельского населенного пункта с. Новая Сидоровка 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 сельском населенном пункте.

Индикаторы развития систем теплоснабжения населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения на начало и конец расчетного периода приведены в таблице 1.39.

Таблица 1.39 – Индикаторы развития систем теплоснабжения сельского населенного пункта

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	сущест- вующие	перспек- тивные
				2023	2043
1.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях - котельной с. Новая Сидорова - котельной с. Кропани		Ед.	0,06594 0,00410	0,00260 0,00045
2.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии		Ед.	0	0
3.	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии - котельной с. Новая Сидорова - котельной с. Кропани		Тут/Гкал	0,133 0,135	0,133 0,135
4.	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети - котельной с. Новая Сидорова - котельной с. Кропани		Гкал/м ²	3,3391 4,3782	3,3391 4,3782
5.	коэффициент использования установленной тепловой мощности		-	0,349	0,349
6.	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке - котельной с. Новая Сидорова - котельной с. Кропани		м ² /Гкал	142,0 147,6	142,0 147,6
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		%	0	100
11.	средневзвешенный (по материальной характеристике)		лет		

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	суще- ствующие	перспек- тивные
				2023	2043
	срок эксплуатации тепловых сетей - котельной с. Новая Сидорова - котельной с. Кропани			39 35	19 18
12.	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей - котельной с. Новая Сидорова - котельной с. Кропани		%	0 0	0 0
13.	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии - котельной с. Новая Сидорова - котельной с. Кропани		%	0 0	100 0
14.	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях		Ед.	0	0

Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия

Раздел разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в сельских населенных пунктах.

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 2023 год потребителям ООО «Теплодар» утверждены приказом департаментом государственного регулирования цен и тарифов Курганской области №47-9 от 09.11.2021 г. (в редакции № 52-4 от 17.11.2022 г., № 52-6 от 17.11.2022 г. и № 51-13 от 21.11.2023 г.)

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

Результаты расчета приведены в главе 14 обосновывающих материалов.

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

Настоящий раздел разработан с учетом поручения Президента Российской Федерации от 29 декабря 2021 года № Пр-325 (подпункт «б» пункта 2) по итогам совещания по вопросам прохождения осенне-зимнего отопительного период.

Настоящий раздел содержит сведения о мероприятиях по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойности работы систем теплоснабжения, потенциальных угроз для их работы, оценке потребности в инвестициях, необходимых для устранения данных угроз.

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

16.1 Аварийные ситуации в системах отопления зданий

К характерным отказам систем отопления можно отнести:

- течи в резьбовых и сварочных соединениях трубопроводов (за счет сборки на сухом льне, попадания воздуха в систему, опорожнения в летний период, механических повреждений, скачков давлений теплоносителя и др.);

- течи в отопительных приборах (периодическое опорожнение систем, подпитка водой без деаэрации и достаточной химобработки, механические повреждения, размораживание);

- неравномерный прогрев различных, особенно дальних стояков (разрегулировка, внутреннее обрастание трубопроводов, отсутствие летних промывок системы, воздушные «мешки»);

- неравномерный прогрев отопительных приборов по высоте здания (обрастание трубопроводов, нерасчетный расход теплоносителя, завышенные теплотери здания, несанкционированная установка отопительных приборов в отдельных помещениях, засорение отдельных приборов и арматуры, «завоздушивание» отдельных приборов);

- замерзание отопительных приборов, участков трубопроводов (локальное охлаждение при открытых наружных дверях или окнах, отсутствие изоляции на разводящих трубопроводах, низкая температура теплоносителя, перерывы в циркуляции теплоносителя);

- разрывы трубопроводов (отсутствие межэтажных гильз, компенсаторов, деформация конструктивных элементов здания, нерасчетные механические нагрузки на трубопроводы, завышенные давления в трубопроводах, замерзание участков трубопроводов, внутренняя коррозия и др.);

- прекращение циркуляции теплоносителя («завоздушивание» системы, частичное опорожнение, снижение или отсутствие перепада давления на вводе, засорение или перемерзание участка трубопровода, утечка воды из подающего трубопровода и др.).

К аварийным ситуациям, требующим оперативного вмешательства, следует отнести:

- разрыв трубопровода или отопительного прибора;

- прекращение циркуляции теплоносителя.

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

В случае прекращения циркуляции теплоносителя, особенно в системе отопления в целом, время ликвидации аварии (до опорожнения) определяется климатическими условиями. Для увеличения времени нахождения системы отопления в заполненном состоянии необходима реализация следующих мероприятий:

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

16.2 Неисправности элементов теплового ввода

В процессе эксплуатации на тепловом вводе возможны следующие неисправности, косвенно способствующие возникновению аварийных ситуаций в системах отопления и горячего водоснабжения (таблица 1.40).

Таблица 1.40 – Неисправности в системах отопления и горячего водоснабжения косвенно способствующие возникновению аварийных ситуаций

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

16.3 Аварийные ситуации в тепловых сетях

Наиболее характерными неполадками в тепловых сетях являются:

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

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

- обнаружение точного места аварии;

- прогноз теплового и гидравлического режимов при развитии аварии и отключении участка теплосети;
- отключение аварийного трубопровода;
- выбор оптимального теплового и гидравлического режимов системы на период восстановления аварийного теплопровода с разработкой стратегии и времени восстановления.

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

- функционирование системы теплоснабжения с отключенным на период ремонта участком (временное отключение системы отопления);
- отопление зданий с помощью локальных обогревателей (воздушные калориферы, электрические или газовые отопительные приборы, «буржуйки» и др.);
- работа трех-, четырехтрубной тепловой сети (с переключением) в режиме на отопление (без горячего водоснабжения);
- подключение в месте аварии передвижной временной котельной;
- работа двухтрубной тепловой сети по однострубному варианту (на излив).

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

Сроки проведения аварийно-восстановительных работ зависят от диаметра трубопровода, на котором эта авария произошла. В таблице 1.41 приведены примерные сроки ликвидации повреждений на подземных теплопроводах.

Таблица 1.41 – Примерные сроки ликвидации повреждений на подземных теплопроводах

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

Из таблицы 1.41 видно, что на ликвидацию повреждения на трубопроводе диаметром 100-200 мм затрачивается 12 ч, а при диаметре трубопровода 500-700 мм времени потребуется почти в три раза больше, и оно составит 34 ч.

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

проводов меньшего диаметра достаточен и опасность замораживания систем отопления не возникает.

Определение лимита времени, требуемого на восстановление работоспособности нерезервируемого элемента, отказ которого возможен при любой климатической ситуации отопительного периода, приведен в таблице 1.42.

Таблица 1.42 – Лимит времени на производство аварийно-восстановительных работ в зависимости от погодных условий

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

Из таблицы 1.42 следует, что высокая оперативность аварийно-восстановительных работ необходима в течение большей части отопительного периода.

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

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

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

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

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

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

Непосредственно место повреждения выявляется шурфовкой.

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

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

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

16.5 Потенциальные угрозы в системах теплоснабжения

Согласно результатам эксплуатации объектов теплоснабжения населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани (таблица 1.43) потенциальные угрозы, напрямую влияющие на обеспечение надежности систем теплоснабжения, отсутствуют.

Таблица 1.43 – Потенциальные угрозы в системах теплоснабжения

№	Объект теплоснабжения	Статус (наличие / отсутствуют)	Мероприятия по нивелированию выявленных угроз
1	На источниках комбинированной выработки тепловой и электрической энергии	-	не требуются
2	На котельных		
2.1	- котельная с. Новая Сидоровка	отсутствуют	не требуются
2.2	- котельная с. Кропани	отсутствуют	не требуются
3	На тепловых сетях		
3.1	- котельная с. Новая Сидоровка	отсутствуют	не требуются
3.2	- котельная с. Кропани	отсутствуют	не требуются

Мероприятия на устранение потенциальных угроз, напрямую влияющих на обеспечение надежности систем теплоснабжения, не требуются.

Мероприятия по нивелированию выявленных угроз не требуются.

Инвестиции, необходимых для устранения вышеуказанных угроз, не требуются.

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, отсутствуют.

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1 Зоны действия производственных котельных

Производственные котельные на территории населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани отсутствуют.

1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

К существующим зонам действия индивидуальных источников тепловой энергии относятся большие части территорий с. Новая Сидоровка и с. Кропани, составляющие преимущественно жилую одноэтажную застройку усадебного типа, а также производственные зоны.

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

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения является природный газ.

1.1.3 Зоны действия отопительных котельных

Зона действия системы теплоснабжения центральной котельной с. Новая Сидоровка охватывает территорию в границах ул. Береговая и ул. Заводская, являющуюся частью кадастровых кварталов 45:08:021001 и 45:08:021002. К системе теплоснабжения подключены МКДОУ «Новосидоровский детский сад», МКОУ «Новосидоровская средняя общеобразовательная школа», сельсовет, ФАП, ветеринарная аптека, два магазина, АТС, восемь 27-ми квартирных домов, один 2-х квартирный жилой дом, три 12-ти квартирных дома, один 24-ти квартирный и один 8-ми квартирный дома. Зона действия источника тепловой энергии – центральной котельной с. Новая Сидоровка – совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Зона действия системы теплоснабжения центральной котельной с. Кропани охватывает территорию в границах ул. Советская и пер. Школьный. К системе теплоснабжения подключены МОУ «Кропанинская основная общеобразовательная школа», спортзал, ФАП, библиотека, один магазин, два восьми квартирных дома и один двух квартирный. Зона действия источника тепловой энергии совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

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

Котельные с. Новая Сидоровка (ул. Новая, 3А) и с. Кропани (ул. Советская, 44Б) и их тепловые сети находятся на балансе Кетовского МО. Объекты систем теплоснабжения населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани расположены в зоне эксплуатационной ответственности компании ООО «Теплодар».

Часть 2. Источники тепловой энергии

1.2.1 Структура основного оборудования

Характеристика центральных котельных населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани приведена в таблице 2.1

Таблица 2.1 – Характеристика котельных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани

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

Таблица 2.2 – Основные характеристики котлов источников теплоснабжения

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Топливо основное, (резервное)	Температурный график теплоносителя (в наружной сети)	Техническое состояние
Котельная с. Новая Сидоровка	2×Vitoplex 100	природный газ (дизельное топливо)	70–50°С	Удовл.
Котельная с. Кропани	1×КЧМ-5-К; 1×RIELLO RTQ 203	природный газ (дизельное топливо)	70–50°С	Удовл.

Двухходовой водогрейный котел Vitoplex 100 предназначен для работы на жидком и газообразном топливе. Благодаря большому водонаполнению котлового блока и широким проходам между труб второго хода отсутствуют ограничения по минимальному расходу теплоносителя, в результате чего упрощается гидравлическая стыковка котла с системой. Нет необходимости в насосе котлового контура. Термостатный контроллер Vitotronic 100 предназначен для однокотловой установки. Имеется возможность дооснащения элементами из программы поставки контроллеров Vitotronic, а также для работы в многокотловой установке.

Таблица 2.3 – Vitoplex 100

Данные котла	значение
Размеры (ШхВхГ)	1425x1690x2377 мм
Серия	Vitoplex 100
Модель	Vitoplex 100 PV1B075-1
Макс. тепловая мощность	1120 кВт
Тип	комбинированный
Топливо	жидкое, газообразное
Камера сгорания	открытая
Количество контуров	одноконтурный
Отапливаемая площадь	11500 кв.м
КПД	94 %
Напряжение сети	однофазное

Вес	1655 кг
Макс. давление воды в контуре ГВС	10 бар
Макс. давление воды в контуре отопления	6 бар
Диаметр дымохода	300 мм

Газовые котлы КЧМ-5-К – напольные чугунные аппараты, предназначенные для установки в небольших системах отопления помещений хозяйственно-бытового назначения площадью от 230 до 960 м². Котлы изготавливаются мощностью от 27 до 96 кВт.

Основным преимуществом газовых котлов КЧМ-5 является универсальность. В базовой комплектации котлы комплектуются горелкой и газовой автоматикой для работы на природном газе. При установке дополнительного оборудования котлы имеют возможность работать на сжиженном газе, на твердом топливе, на дизельном топливе и на отработанном масле.

Котлы комплектуются двумя видами автоматик – САБК, КАРЭ. САБК – электронезависимая автоматика, КАРЭ – электрозависимая. КАРЭ обладает более хорошими эксплуатационными характеристиками, что приводит к существенной экономии газа.

В задней секции котла КЧМ-5 в верхней части находится патрубок дымохода и фланец отопительной воды, в нижней части имеется фланец обратной воды. К передней секции прикреплены крышка чистки конвективных поверхностей дымохода, загрузочная, шуровочная и зольниковая дверцы. Шуровочная дверца отделена от топки щитком.

Пакет котла изолирован безвредной для здоровья минеральной изоляцией, которая снижает потери тепла в окружающую среду. Стальная обшивка покрыта качественной краской.

Дымовая заслонка патрубка дымохода регулирует выход продуктов сгорания из котла в дымовую трубу. Управляется рукояткой в верхней части патрубка дымохода.

Величина открытия зольниковой дверцы определяет количество подводимого на горение воздуха. Управляется с помощью регулятора тяги или вручную регулировочным винтом на ней.

Отверстие в загрузочной дверце служит для подвода вторичного воздуха в топку.

В котлах с количеством секций до пяти включительно устанавливается между передней и средней секцией перегораживающий лист, удлиняющий конвективный газоход котла. При использовании газообразного и жидкого топлива перегораживающий лист устанавливается на котлы всех секционностей. Для определения температуры котловой воды служит капиллярный термометр устанавливаемый в водяную полость передней секции.

Котел КЧМ-5 оборудованный автоматикой КАРЭ можно использовать с внешними приборами безопасности и блоками автоматики регулирования для поддержания температуры теплоносителя на выходе из котла КЧМ 5 по заданному температурному графику.

Автоматика КАРЭ котла КЧМ-5 отключает подачу газа на горелку при:

- понижении давления газа перед горелкой котла ниже минимального значения;
- погасании пламени запальной горелки котла;
- превышении температуры воды на выходе из котла;
- отключении электроэнергии (продолжает работать только запальная горелка, а при возобновлении подачи электроэнергии - включение газа на основные горелки котла производится автоматически).

Таблица 2.4 – Характеристика котла КЧМ-5

№ пп	Параметры	Значения
1	2	3
1.	Количество секций, шт.	9

2.	Номинальная теплопроизводительность, кВт	80
3.	Высота, мм	1150
4.	Ширина, мм	500
5.	Длина L, мм	1435
6.	Диаметр патрубка дымохода, d, мм	203
7.	Объем топки, л	155
8.	Размер топки, мм ширина/длина	320/930
9.	Объем водяной полости котла, л	107
10.	Нетто, кг, не более	600
11.	Брутто. Кг, не более	628
12.	Дымовая труба* (рекомендуемые параметры):	
13.	Сечение, см ²	324
14.	Высота, м	12
15.	Разрежение за котлом. Па	от 25
16.	Теплоноситель (вода, незамерзающая жидкость)	
17.	Подключение теплоносителя к системе, дюйм	2
18.	Давление, МПа, не более	0,4
19.	Температура, С, не более	95
20.	Гидравлическое сопротивление при $\Delta t=20$ С, Па	320

Стальные водогрейные котлы серии RTQ имеют высокий среднесезонный КПД. Котел может быть укомплектован вентиляторными горелками на любом виде топлива. Инверсионная камера сгорания выполнена с концентрическим расположением дымогарных труб. Дымогарные трубы снабжены турбуляторами из нержавеющей стали. Камера сгорания и дымогарные трубы охлаждаются котловой водой. Для осмотра и чистки дымосборной камеры, в задней части котла имеется ревизионный люк. Корпус котла и его защитная облицовка выполнены из стали с огнеупорной окраской и покрыты плотной стекловолоконной изоляцией.

Таблица 2.5 – Характеристика котла RIELLO RTQ 203

№ пп	Параметры	Значения
1.	Топливо	Газ/Диз. топливо/Мазут
2.	Полная мощность: максимальная/ минимальная, кВт	217/166
3.	Полезная мощность: максимальная/ минимальная, кВт	202,7/156,9
4.	КПД при максимальной мощности, %	93,4
5.	КПД при минимальной мощности, %	94,5
6.	КПД при нагрузке 30% от макс. мощности, %	91,8
7.	Потери тепла в окружающую среду, %	<1,4
8.	Температура дымовых газов (ΔT), °С	145
9.	СО ₂ (газ/дизельное топливо)	9,5/12,5
10.	Массовый расход дымовых газов, кг/с	0,094
11.	Давление в камере сгорания, мбар	1,8
12.	Объем камеры сгорания котла, дм ³	138,4
13.	Общий объем дымовых газов в котле, дм ³	234,3
14.	Общая поверхность теплообмена, м ²	6,68
15.	Объемная тепловая, кВт/м ³	1568
16.	Удельная тепловая, кВт/м ²	30,3
17.	Максимальное рабочее давление, бар	5
18.	Максимально допустимая темп. в котле, °С	115
19.	Максимальная рабочая темп. в котле, °С	105

20.	Минимально допустимая темп. в обратном трубопроводе, °С	55
21.	Гидравлическое сопротивление: при ΔT 10°C/ при ΔT 20°C, мбар	70/17,5
22.	Водяной объем котла, литр	291

Таблица 2.6 – Характеристика котлового оборудования установленного в котельной с. Новая Сидоровка

№ пп	Наименование	Тип насоса	Кол-во штук	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин.
1.	Сетевой насос	CP-G-100-2400/A/BAQE/11	2	11	2900
2.	Насос подпитки	KPS30/16 T	2	0,46	2800

Таблица 2.7 – Характеристика сетевого оборудования установленного в котельной с. Новая Сидоровка

№ пп	Наименование	Тип насоса	Кол-во штук	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин.
1.	Сетевой насос	CP-G80-5150/A/BAQE/18.5	2	18,5	2900
2.	Насос подпитки	KVC35/120T	2	1,9	2900

Таблица 2.8 – Характеристика дутьевого оборудования установленного в котельной с. Новая Сидоровка

№ пп	Наименование	Тип насоса	Кол-во штук	Техническая характеристика			
				Производительность, м ³ /с	Давление, м. в. ст.	КПД	Мощность, кВт
1.	Вентилятор центробежный	ВЦ-14-46	3	0,89	200	0,73	5,618

Таблица 2.9 – Характеристика сетевого оборудования установленного в котельной с. Кропани

№ пп	Наименование	Тип насоса	Кол-во штук	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин.
1.	Сетевой насос	CP4C/3500T	2	2,85	2880
2.	Насос подпитки	CB-25/8	1	0,1	1500

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

Таблица 2.10 – Параметры установленной тепловой мощности котлов муниципальных котельных

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Установленная мощность, Гкал/ч
Котельная с. Новая Сидоровка	2×Vitoplex 100	1,926
Котельная с. Кропани	1×КЧМ-5-К; 1×RIELLO RTQ 203	0,220

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Таблица 2.11 – 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 с. Новая Сидоровка	2×Vitoplex 100	5	0,394	1,532
Котельная с. Кропани	1×КЧМ-5-К; 1×RIELLO RTQ 203	16 13	0,019	0,201

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

Таблица 2.12 – 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
Котельная с. Новая Сидоровка	2×Vitoplex 100	0,0385	1,494
Котельная с. Кропани	1×КЧМ-5-К; 1×RIELLO RTQ 203	0,0064	0,195

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 2.13. Продление ресурса не требуется.

Таблица 2.13 – Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего освидетельствования
Котельная с. Новая Сидоровка	2×Vitoplex 100	2018	2023
Котельная с. Кропани	1×КЧМ-5-К; 1×RIELLO RTQ 203	2007 2010	2023

1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок

Схема выдачи тепловой мощности центральных котельных типовая. Принципиальная тепловая схема приведена на рисунке 2.1.

На газораспределительный пункт (ГРП) котельной с. Новая Сидоровка по трубопроводу поступает газ с давлением $P=0,3$ МПа, где понижается до рабочего $P=0,028$ МПа и по внутреннему газопроводу подаётся на котлы КВГМ-2,5 и ВК-21. В горелке газ смешивается с воздухом и сгорая в топке нагревает котловую воду, которая питательным насосом К 90/55а подаётся в

теплообменники. В теплообменнике происходит нагрев сетевой воды, которая сетевыми насосами подаётся к потребителям.

Подпитка котловой воды происходит через химводоподготовку из водопроводной сети или подпиточным насосом из аккумуляторного бака.

При регенерации фильтров химводоподготовки используется солевой раствор, который прокачивается солевым насосом ВК 2-26.

На ГРПШ котельной с. Кропани по трубопроводу поступает газ с давлением $P=0,3$ МПа, где понижается до рабочего $P=3$ КПа и по внутреннему газопроводу подаётся на горелки котлов КЧМ-5К и RIELLO PTQ 203. При сгорании газа в горелках происходит нагрев воды в котлах. Вода, нагретая в котлах, с помощью сетевого насоса К65-50-125 поступает к потребителю, где отдаёт часть тепла и с пониженной температурой снова возвращается в котёл для последующего подогрева.

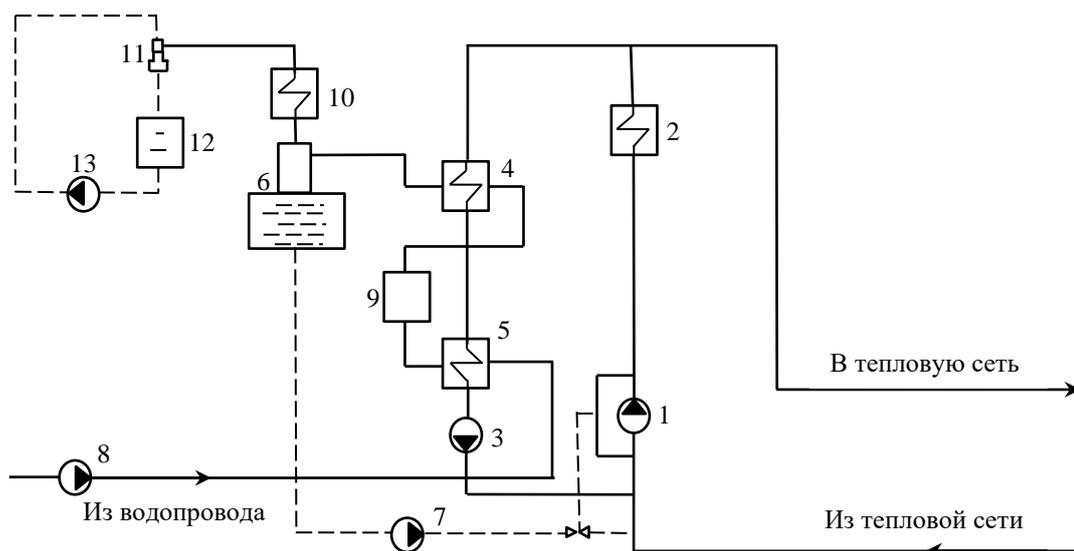


Рисунок 2.1 – Принципиальная тепловая схема котельной с водогрейными котлами:
 1 - сетевой насос; 2 - водогрейный котел; 3 - рециркуляционный насос; 4 - подогреватель подпиточной воды; 5 - подогреватель водопроводной воды; 6 - вакуумный деаэрактор; 7 - подпиточный насос и регулятор подпитки; 8 - насос водопроводной воды; 9 - оборудование химводоподготовки; 10 - охладитель пара; 11 - вакуумный водоструйный эжектор; 12 – бак газоотделитель эжектора; 13 - эжекторный насос

Подпитка сетевой воды происходит через водоподготовку на «Комплексон-6» из водопроводной сети или подпиточным насосом Standard 60-24 из аккумуляторного бака.

Источники тепловой энергии 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

Регулирование отпуска теплоты – центральное (на источнике теплоты) качественное – изменение в зависимости от температуры наружного воздуха, температуры теплоносителя на источнике теплоты, по расчетному температурному графику 70–50 °С.

График изменения температур теплоносителя (рисунок 2.2) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории г. Курган РФ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 70–50 °С.

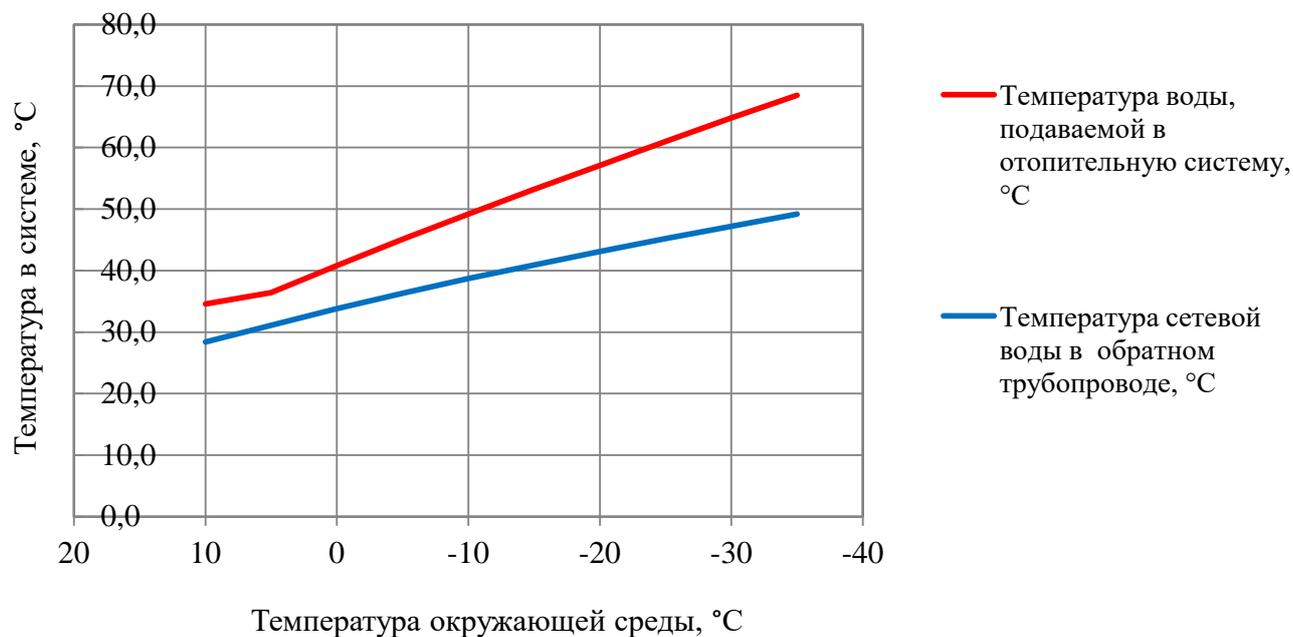


Рисунок 2.2 – График изменения температур теплоносителя

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Таблица 2.14 – Среднегодовая загрузка оборудования

Наименование источника	Марка и количество котлов	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Нагрузка, в т.ч потери, Гкал/ч	Среднегодовая загрузка оборудования, %
Котельная с. Новая Сидоровка	2×Vitoplex 100	1,532	2,2625	147,68
Котельная с. Кропани	1×КЧМ-5-К; 1×RIELLO RTQ 203	0,201	0,242	120,40

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 сентябрю 2024 г. отсутствуют.

1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии

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

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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории сельских населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани отсутствуют.

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Изменения в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них по подпунктам 1.3.1 - 1.3.22 Части 3. Тепловые сети, сооружения на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

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 тепловые сети центральной котельной с. Кропани имеют один магистральный вывод в двухтрубном нерезервируемом исполнении, котельной с. Новая Сидоровка – два. Тепловые сети выполнены преимущественно надземной прокладкой на низких опорах в деревянном коробе с теплоизоляцией, оканчивающийся секционирующей арматурой в зданиях потребителей, и частично подземной при пересечении дорог и пр.

Центральные тепловые пункты тепловых сетей отсутствуют. 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 подключенной тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам

Параметры тепловых сетей приведены в таблицах 2.15 и 2.16.

Таблица 2.15 – Параметры тепловой сети центральной котельной с. Новая Сидоровка

№ пп	Параметр	Характеристика, значение
1.	Наружный диаметр, мм	219; 150; 120; 114; 89; 76; 57; 32; 25; 20
2.	Материал	сталь
3.	Схема исполнения тепловой сети	двухтрубная
4.	Конструкция	тупиковая
5.	Степень резервируемости	нерезервированная
6.	Количество магистральных выводов	2
7.	Общая протяженность сетей, п.м	2155
8.	Высота расположения тепловых сетей, м	0,5
9.	Год начала эксплуатации	1964, 1984
10.	Тип изоляции	гидроизоляция; рубероид
11.	Тип прокладки	воздушная на низких опорах
12.	Характеристика грунта	песчано-глинистый
13.	Тип компенсирующих устройств	П-образный компенсатор
14.	Наименее надежный участок	магистральный (2 луч)
15.	Материальная характеристика, м ²	269,38
16.	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	1,897

Таблица 2.16 – Характеристика тепловой сети центральной котельной с. Кропани

№ пп	Параметр	Характеристика, значение
1.	Наружный диаметр, мм	114; 89; 57; 32; 25; 20
2.	Материал	сталь
3.	Схема исполнения тепловой сети	двухтрубная
4.	Конструкция	тупиковая
5.	Степень резервируемости	нерезервированная
6.	Количество магистральных выводов	1
7.	Общая протяженность сетей, п.м	390
8.	Высота расположения тепловых сетей, м	0,5
9.	Год начала эксплуатации	1988
10.	Тип изоляции	гидроизоляция; рубероид
11.	Тип прокладки	воздушная на низких опорах
12.	Тип компенсирующих устройств	–
13.	Характеристика грунта	песчано-глинистый
14.	Наименее надежный участок	ул. Советская
15.	Материальная характеристика, м ²	28,08
16.	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,1902

Таблица 2.17 – Технические характеристики тепловых сетей центральных котельных

Диаметр труб	Удельный объем	Котельная с. Новая Сидоровка		Котельная с.Кропани	
		Протяженность	Объем тепловых сетей	Протяженность	Объем тепловых сетей
мм	м ³ /км	м	куб.м	м	куб.м
Условный/ наружный	Vуд	Лтр	Vсети	Лтр	Vсети
25/32	1,2	175	0,210	20	0,024
32/39	1,7	40	0,068	60	0,102
40/45	2,6		0		0
50/57	4	152	0,608	155	0,620
70/76	7,8	314	2,449		0
80/89	10,6	140	1,484	60	0,636
100/108	16	130	2,080	95	1,520
125/133	24,6	120	2,952		0
150/159	36	704	25,344		0
175/194	54		0		0
200/219	68	380	25,840		0
Всего		2155	61,035	390	2,902

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 населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани 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 2.18) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории г. Курган РФ СП 131.13330.2012

«Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 70–50 °С.

Таблица 2.18 – График изменения температур теплоносителя

Температура сетевой воды	Расчетная температура наружного воздуха, °С									
	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
В прямом трубопроводе, °С	34,6	36,4	40,8	45,1	49,2	53,2	57,1	61,0	64,8	68,5
В обратном трубопроводе, °С	28,40	31,10	33,80	36,30	38,70	40,90	43,10	45,20	47,20	49,20

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 обеспечиваются путем соответствия расхода количества топлива температуре окружающей среды.

1.3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики тепловых сетей

Для магистральных водяных закрытых тепловых сетей без горячего водоснабжения предусмотрен расчетный гидравлический режим – по расчетным расходам сетевой воды в отопительный период. Пьезометрические графики приведены на рисунках 2.3 – 2.4.

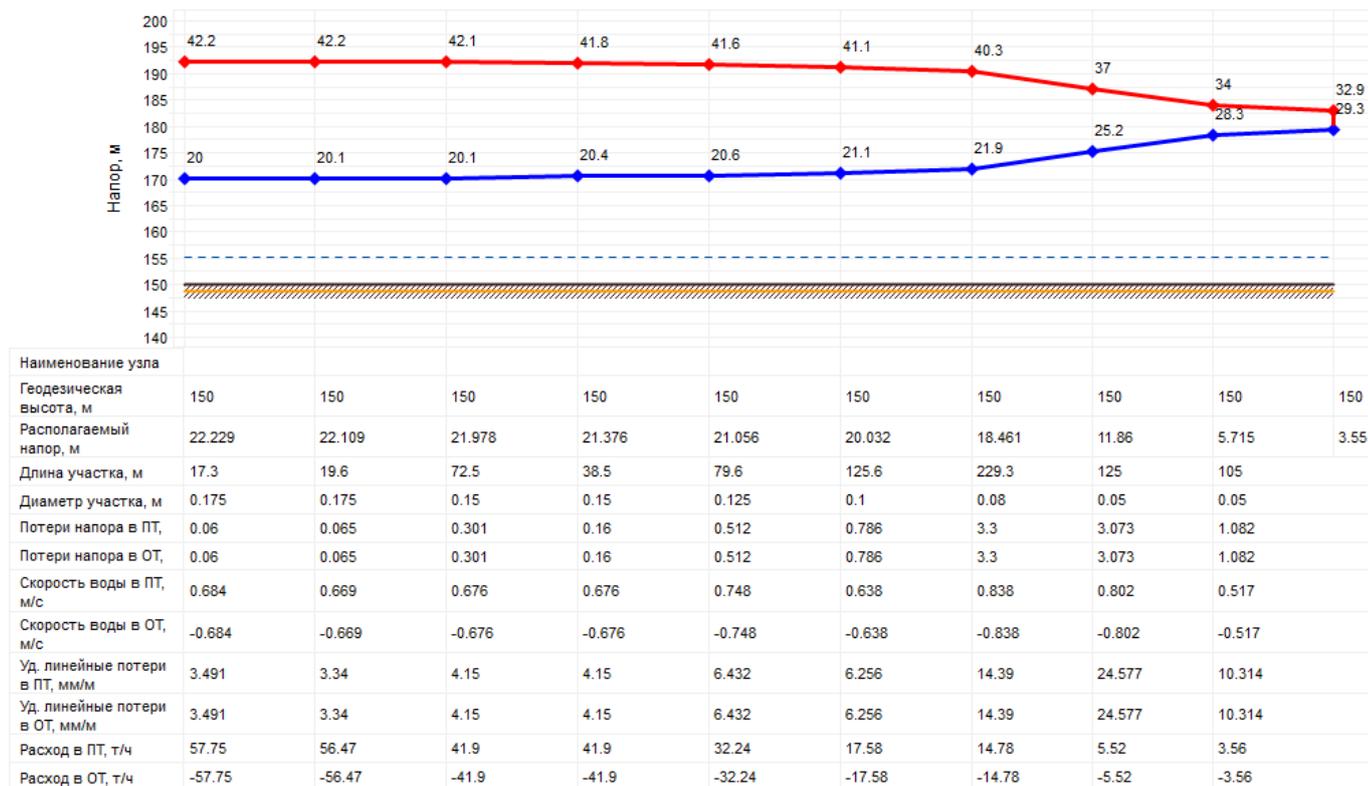


Рисунок 2.3 – Пьезометрический график тепловой сети центральной котельной с. Новая Сидоровка

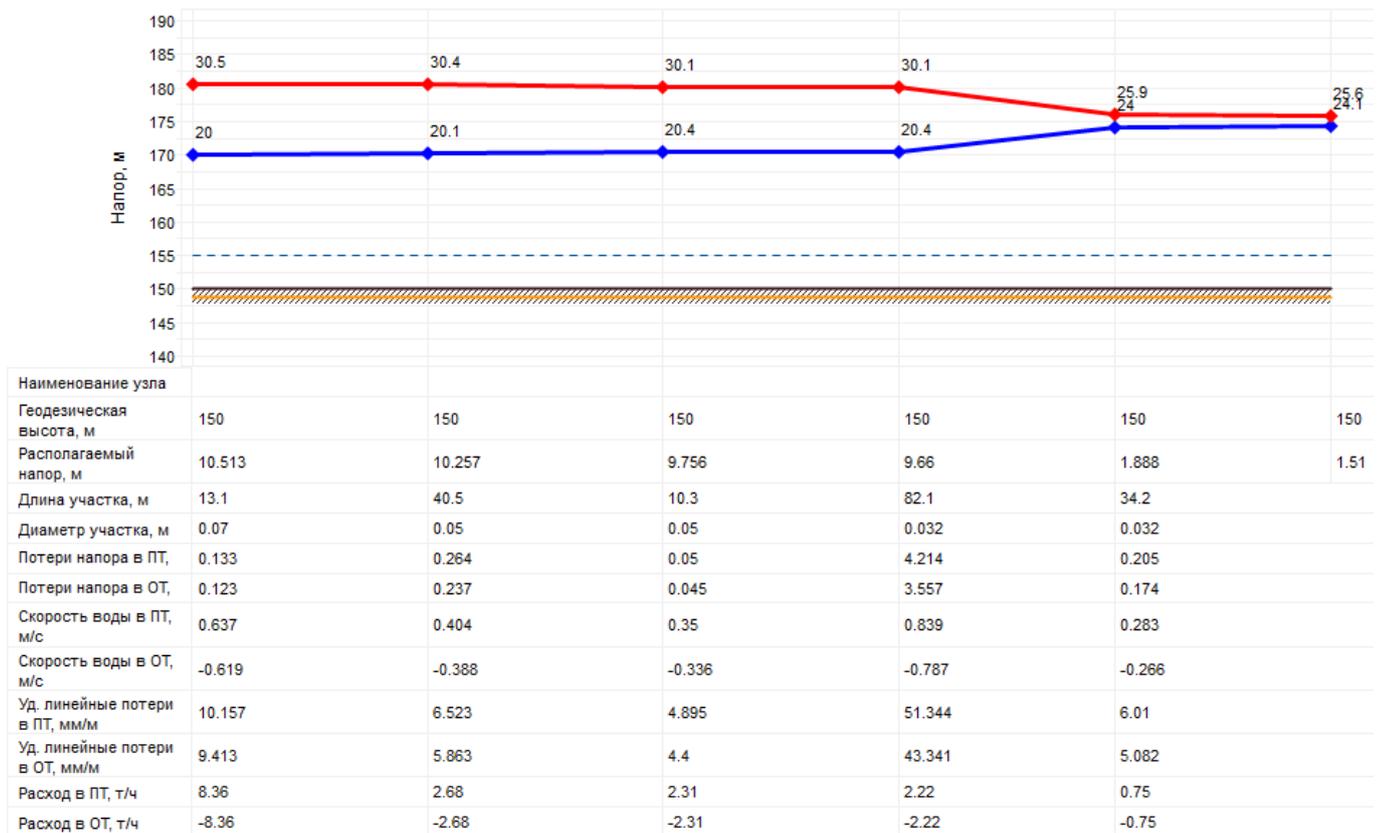


Рисунок 2.4 – Пьезометрический график тепловой сети центральной котельной с. Кропани

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

Существенные отказы тепловых сетей (аварии, инциденты) за последние 5 лет в населенных пунктах с. Новая Сидоровка и с. Кропани отсутствуют.

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

Отказы тепловых сетей за последние 5 лет 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 установленным оборудованием и арматурой, возможно, свидетельствует, что помимо стыков выполнены с дефектами еще сальниковые уплотнения или фланцевые соединения.

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

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

При гидравлическом испытании тепловых сетей последовательность проведения работ такая:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Нарушение плотности тепловой сети при испытании может быть выявлено с наибольшей достоверностью в период установившейся максимальной температуры сетевой воды. Резкое от-

клонение величины подпитки от начальной в этот период свидетельствует о появлении неплотности в тепловой сети и необходимости принятия срочных мер по ликвидации повреждения.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Отклонение расхода сетевой воды в циркуляционном кольце не должно превышать ± 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 теплопроводах грунте, при заданном режиме испытаний.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3. Испытанию на максимальную температуру теплоносителя должны подвергаться все тепловые сети от источника тепловой энергии до тепловых пунктов систем 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 составляют для котельных с. Новая Сидоровка и с. Кропани 0,325 и 0,045 Гкал/ч соответственно.

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

Таблица 2.19 – Существующие и ретроспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям муниципальных котельных

Источник тепло-снабжения	Параметр	Ретроспективные			Существующие
		2020 г	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Котельная с. Новая Сидоровка	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,325	0,325	0,325	0,325
	Потери теплопередачей ч/з теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,314	0,314	0,314	0,314
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,011	0,011	0,011	0,011
Котельная с. Кропани	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,045	0,045	0,045	0,045
	Потери теплопередачей ч/з теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,044	0,044	0,044	0,044
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005

Значительные изменения потерь тепловой энергии и теплоносителя при ее передаче по тепловым сетям по сравнению со Схемой теплоснабжения 2014 г. отсутствуют.

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

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

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

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Центральные тепловые пункты и насосные станции на территории населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани отсутствуют.

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

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

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

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети за Кетовским муниципальным округом.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Существующие две зоны действия источников тепловой энергии совпадают с зонами действия тепловых сетей на территории населенных пунктов и расположены в с. Новая Сидоровка и с. Кропани соответственно.

Зона действия системы теплоснабжения центральной котельной с. Новая Сидоровка охватывает территорию в границах ул. Береговая и ул. Заводская, являющуюся частью кадастровых кварталов 45:08:021001 и 45:08:021002. К системе теплоснабжения подключены МКДОУ «Новосидоровский детский сад», МКОУ «Новосидоровская средняя общеобразовательная школа», сельсовет, ФАП, ветеринарная аптека, два магазина, АТС, восемь 27-ми квартирных домов, один 2-х квартирный жилой дом, три 12-ти квартирных дома, один 24-ти квартирный и один 8-ми квартирный дома. Зона действия источника тепловой энергии – центральной котельной с. Новая Сидоровка – совпадает с зоной действия системы теплоснабжения. Наиболее удаленный потребитель – жилой дом по ул. Заводская, 17.

Зона действия системы теплоснабжения центральной котельной с. Кропани охватывает территорию в границах ул. Советская и пер. Школьный. К системе теплоснабжения подключены МОУ «Кропанинская основная общеобразовательная школа», спортзал, ФАП, библиотека, один магазин, два восьми квартирных дома и один двух квартирный. Зона действия источника тепловой энергии совпадает с зоной действия системы теплоснабжения. Наиболее удаленный потребитель – здание ФАПа.

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют, существующие 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 в зонах действия источников тепловой энергии

По сравнению со схемой теплоснабжения 2014 года значительные изменения отсутствуют. Настоящая часть актуализирована с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

1.5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха

Расчетными элементами территориального деления, неизменяемыми в границах на весь срок проектирования, являются зоны действия центральных котельных с. Новая Сидоровка и с. Кропани. Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в соответствии с требованиями строительной климатологии приведены в таблице 2.20.

Таблица 2.20 – 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	34,4	36,9	40,6	44,8	49,2	53,4	57,3	60,9	64,6	68,6	70
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	28,39	31,14	33,78	36,29	38,68	40,94	43,10	45,18	47,20	49,20	50
Разница температур, °С	6,01	5,76	6,82	8,51	10,52	12,46	14,20	15,72	17,40	19,40	20,00
Потребление тепловой энергии в зонах действия котельных, Гкал/ч	0,570	0,546	0,647	0,807	0,998	1,182	1,347	1,491	1,650	1,840	1,897
котельная с. Новая Сидоровка	0,057	0,055	0,065	0,081	0,100	0,118	0,135	0,149	0,165	0,184	0,190
котельная с. Кропани	34,4	36,9	40,6	44,8	49,2	53,4	57,3	60,9	64,6	68,6	70

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

Значение тепловой нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии приведены в таблице 2.21.

Таблица 2.21 – Значение тепловой нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии – котельных

№	Наименование источника	Значение, Гкал/ч
1.	котельная с. Новая Сидоровка	2,224
2.	котельная с. Кропани	0,078

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 населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани 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

Таблица 2.22 – Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии населенных пунктов

Параметр	Значение в течение года											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С	-15,8	-14,3	-7,4	3,9	11,9	16,8	18,4	16,2	10,7	2,4	-6,2	-12,9
Температура воды, подаваемой в отопительную систему, °С	54,02	52,81	46,93	37,63	33,60	0	0	0	33,60	38,70	45,88	51,65
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	41,30	40,63	37,45	31,73	29,40	0	0	0	29,40	32,53	36,87	40,01
Разница температур, °С	12,72	12,18	9,48	5,90	4,2	0	0	0	4,2	6,17	9,01	11,64
Отпуск тепла котельной с. Новая Сидоровка (Кадастровые кварталы 45:08:021001, 45:08:021002), Гкал	769,4	736,7	573,4	356,9	254,0				254,0	373,2	545,0	704,1
Отпуск тепла котельной с. Кропани (Кадастровый квартал 45:08:020902), Гкал	71,3	68,3	53,1	33,1	23,5				23,5	34,6	50,5	65,2

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 Курганской области от 21 августа 2012 года № 32-2 (в редакции постановления № 1-1 от 09.01.24) «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги на территории Курганской области по отоплению» и приведены в таблице 2.17.

Таблица 2.23 – Нормативы потребления тепловой энергии для населения Кетовского муниципального округа Курганской области на отопление

Категория многоквартирного (жилого) дома	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)		
	многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	МКД и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
Этажность	Многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
1	0,04880		
1	2		
2	0,05380		
3	0,03450		
4	0,03450		
5	0,03340		

6	0,03340
7	0,03340
8	0,03340
9	0,03340
10	0,03340
11	-
12 и более	0,03152
Этажность	Многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки
1	0,01940
2	0,02010
1	2
3	0,01910
4	0,01860
5	0,02020
6	0,01890
7	0,01890
8	-
9	0,01800
10	0,01610
11	-
12 и более	0,01720

Норматив потребления коммунальной услуги по отоплению при использовании надворных построек, расположенных на земельном участке, приведен в таблицах 2.24 и 2.25.

Таблица 2.24 – Показатели, определяемые для целей установления нормативов потребления коммунальной услуги на территории курганской области по отоплению при использовании надворных построек, расположенных на земельном участке

Наименование надворных построек	бани	гаражи
Количество тепловой энергии, необходимой для отопления расположенных на земельном участке надворных построек, Гкал/год	1,0	2,0

Нормативы потребления коммунальной услуги на территории Кетовского муниципального округа Курганской области по отоплению при использовании надворных построек, расположенных на земельном участке, рассчитаны исходя из продолжительности отопительного периода (количества календарных месяцев, в том числе неполных, в отопительном периоде) 8 месяцев.

Таблица 2.25 – Нормативы потребления коммунальной услуги на территории курганской области по отоплению при использовании надворных построек, расположенных на земельном участке

Направление использования коммунального ресурса	Ед. изм.	Норматив потребления
Отопление на кв. метр надворных построек, расположенных на земельном участке	бани	0,0150
	гаражи	0,0215
	Гкал на кв. метр в месяц	

Нормативы потребления холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилом помещении и норматив расхода тепловой энергии на подогрев хо-

лодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению на территории Курганской области утвержден Постановлением департамента государственного регулирования цен и тарифов Курганской 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 Курганской области». На территории Курганской 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

Величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зонам действия источников тепловой энергии приведены в таблицах 2.26 – 2.27.

Таблица 2.26 – Величина договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия источника тепловой энергии котельной сельского населенного пункта с. Новая Сидоровка

Наименование	Адрес объекта	Отапливаемая площадь, м ²	Норматив теплопотребления, Гкал/м ²	Отпуск т/энергии всего за год, Гкал
<i>Газовая котельная - с. Н-Сидоровка</i>				
Бюджетные организации				
Школа	ул.Садовая, 3		по счетчику	530,734
Детский сад	ул. Новая, 4а		по счетчику	345,333
МКУ "Железнодорожный территориальный отдел" Администрации Кетовского МО	ул.Заводская, 8		по договору	19,21
ГБУ "Межрайонная больница №3"	ул.Заводская, 17		по договору	17,51
<i>Итого:</i>				912,787
Прочие потребители				
Магазин ИП Алексеев А. П.	ул.Заводская		по договору	52,93
АО "Газпром газораспределение Курган"	ул.Новая		по договору	18,86
Магазин "Гость"	ул.Новая		по договору	2,92
ИП Лагунова О. И. (вет. аптека)	ул.Заводская, 7-Б		по договору	5,48
УФПС Курганской области	ул.Заводская, 8		по договору	8,84
<i>Итого:</i>				89,03

Жилой фонд				
27-ми кварт. жил.дом	ул. Новая, 1	1271,7	0,022	335,73
27-ми кварт. жил.дом	ул. Новая, 2	1267,7	0,022	334,67
27-ми кварт. жил.дом	ул. Новая, 3	1271,6	0,022	335,70
27-ми кварт. жил.дом	ул. Новая, 4	1276,7	0,022	337,05
27-ми кварт. жил.дом	ул. Новая, 5	1267,1	0,022	334,51
27-ми кварт. жил.дом	ул. Заводская, 2	1212,4	0,022	320,07
27-ми кварт. жил.дом	ул. Заводская, 4	1267,6	0,022	334,65
27-ми кварт. жил.дом	ул. Заводская, 6	1272,9	0,022	336,05
1 квартира в 2-х кв.жил.доме	ул. Заводская, 11	41,9	0,022	11,06
12-ти кварт. жил.дом	ул. Заводская, 13	470,5	0,022	124,21
12-ти кварт. жил.дом	ул. Заводская, 15	474,9	0,022	125,37
12-ти кварт. жил.дом	ул. Заводская, 17	465,0	0,022	122,76
24-х кварт. жил.дом	ул. Молодежная, 6	1105,6	по счётчику	194,03
8-ми кварт. жил.дом	ул. Садовая, 2	424,7	0,022	112,12
<i>Итого:</i>		13090,30		3357,99
Отопление производственных зданий				
УПП (участок подготовки производства)			расчётным мет.	98,22
Гараж			расчётным мет.	40,91
ГРП (газорегуляторный пункт)			расчётным мет.	1,29
КНС №2			расчётным мет.	21,20
<i>Итого:</i>				161,622
Всего по газовой котельной (с. Н-Сидоровка):				4521,43

Таблица 2.27 – Величина договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия источника тепловой энергии котельной сельского населенного пункта с. Кропани

Наименование	Адрес объекта	Отапливаемая площадь, м2	Норматив теплопотребления, Гкал/м2	Отпуск т/энергии всего за год, Гкал
Бюджетные организации				
ГБУ "Межрайонная больница №3" (с. Кропани)	ул.Советская,		по договору	11,06
Школа	пер. Школьный, 2		по договору	175,29
Библиотека	ул.Советская,		по договору	12,48
<i>Итого:</i>				198,83
Прочие потребители				
ООО "Родник"	ул.Советская,		по договору	24,85
Жилой фонд				
8-ми кварт. жил.дом	ул.Советская, 46	361,6	0,022	95,46
8-ми кварт. жил.дом	ул.Советская, 48	394	0,022	104,02
<i>Итого:</i>		797,3		199,48
Всего по газовой котельной (с. Кропани):				423,16

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

Ценовые зоны теплоснабжения в сельских населенных пунктах с. Новая Сидоровка и с. Кропани отсутствуют.

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

Таблица 2.28 – Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок центральных котельных

Источники тепловой энергии	котельная с. Новая Сидоровка	котельная с. Кропани
Наименование показателя		
Установленная мощность, Гкал/ч	1,926	0,220
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,532	0,201
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	1,494	0,195
Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	0,325	0,045
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	1,897	0,1902

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

Таблица 2.29 – Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных

Источники тепловой энергии	котельная с. Новая Сидоровка	котельная с. Кропани
Наименование показателя		
Резерв тепловой мощности нетто, Гкал/ч	-	-
Дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	0,730	0,040

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 таблице 2.30. Данные режимы обеспечивают резерв разницы давлений между подающим и обратным трубопроводом на самом удаленном потребителе.

Таблица 2.30 – Гидравлические режимы тепловых сетей

Источники тепловой энергии	Трубопровод	Напор в начале магистральной сети, м	Напор в конце магистральной сети (самого удаленного потребителя), м
Котельная сада с. Новая Сидоровка	Прямой	42,2	32,9
	Обратный	20	29,3
Котельная с. Кропани	Прямой	30,5	25,6
	Обратный	20	24,1

По сравнению со Схемой теплоснабжения 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 населенных пунктах с. Новая Сидоровка и с. Кропани обусловлен малой установленной мощностью оборудования и высокой тепловой нагрузкой в зимний период времени.

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 населенных пунктах с. Новая Сидоровка и с. Кропани имеется резерв тепловой мощности нетто источников тепловой энергии. Возможности расширения технологических зон действия источника ограничены радиусом эффективного теплоснабжения. Однако зон с дефицитом тепловой мощности в границах радиуса эффективного теплоснабжения не наблюдается.

Часть 7. Балансы теплоносителя

Значительные изменения в Схеме теплоснабжения 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 населенных пунктах с. Новая Сидоровка и с. Кропани закрытого типа, сети ГВС – отсутствуют. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей приведены в таблице 2.31 – 2.32.

Таблица 2.31 – Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зоне действия центральной котельной и тепловой сети с. Новая Сидоровка

Величина	Год									
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	
производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 2.32 – Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зоне действия центральной котельной и тепловой сети с. Кропани

Величина	Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
	производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими 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 максимальное 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 котельных населенных пунктах с. Новая Сидоровка и с. Кропани приведен в таблице 2.33.

Таблица 2.33 – Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

№ пп	Тепловая сеть с источником теплоснабжения	Производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	Максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения, не более м ³ /ч
1	Центральная котельная с. Новая Сидоровка	0,5	2,912
2	Центральная котельная с. Кропани	0,5	0,125

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

Значительные изменения в топливных балансах источников тепловой энергии в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

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

В качестве основного вида топлива для котельных с. Новая Сидоровка и с. Кропани используется природный газ. Природный газ – смесь газов, образовавшихся в недрах Земли при анаэробном разложении органических веществ, газ относится к группе осадочных горных пород. Природный газ в пластовых условиях (условиях залегания в земных недрах) находится в газообразном состоянии — в виде отдельных скоплений (газовые залежи) или в виде газовой шапки

нефтегазовых месторождений, либо в растворённом состоянии в нефти или воде. При нормальных условиях (101,325 кПа и 0 °С) природный газ находится только в газообразном состоянии.

По данным ГП «Уралтрансгаз» природный газ имеет следующую характеристику: теплота сгорания – 7880 ккал/м³, плотность газа – 0,563 кг/м³.

Таблица 2.34 – Количество используемого основного топлива для котельных населенных пунктов

Наименование теплоисточника	Количество используемого топлива
Котельная с. Новая Сидоровка, тыс. м ³ /год	645,592
Котельная с. Кропани, тыс. м ³ /год	65,472

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

В качестве резервного вида топлива используется дизельное топливо, аварийного – мазут. Дизельное топливо – жидкий продукт, под дизельным понимают топливо, получающееся из керосиново-газойлевых фракций прямой перегонки нефти.

Обеспечение резервным и аварийным видом топлива в сельсовете 100 %.

Таблица 2.35 – Количество используемого резервного и аварийного топлива для котельных населенных пунктов

Наименование теплоисточника	Количество используемого топлива, т/год	
	резервного	аварийного
Котельная с. Новая Сидоровка, т/год	11,0	7,5
Котельная с. Кропани, т/год	1,26	0,76

1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Природный газ на 98% состоит из метана СН₄, свойства которого почти полностью определяют свойства и характеристики природного газа. Также в его составе присутствуют гомологи метана – пропан С₃Н₈, этан С₂Н₆ и бутан С₄Н₁₀. Иногда природный газ может содержать сероводород, гелий и углекислый газ. Метан (СН₄) – газ без цвета и запаха, легче воздуха. Метан горюч, но достаточно легко хранится. Чаще всего используется как горючее в промышленности и быту.

Пропан (С₃Н₈) – газ, не имеющий запаха и цвета, ядовит. Обладает полезным свойством: при небольшом давлении пропан сжижается, что значительно облегчает процесс отделения от примесей и его транспортировку. Сжиженным пропаном заправляются зажигалки.

Бутан (С₄Н₁₀) – очень схож по своим свойствам с пропаном, но обладает более высокой плотностью. Тяжелее воздуха в два раза. Углекислый газ (СО₂) – малотоксичный бесцветный газ, не имеющий запаха, но обладающий кислым привкусом. В отличие от других компонентов состава природного газа (кроме гелия), углекислый газ не горюч.

Дизельное котельное топливо – остаточное дизельное топливо (соляровое масло) подразделяется на маловязкое и вязкое. Дистиллятное маловязкое – состоит из гидроочищенных керосиногазойлевых фракций прямой перегонки и до 1/5 из газойлей каткрекинга и коксования. Вязкое топливо является смесью мазутов с керосиново-газойлевыми фракциями. Теплота сгорания дизельного топлива в среднем составляет 42624 кДж/кг (10180 ккал/кг).

Различают так называемое зимнее и летнее дизельное топливо. Основное отличие в температуре предельной фильтруемости и температурах помутнения и застывания. Требования межгосударственного стандарта ГОСТ 305-82 «Топливо дизельное. Технические условия» регламенти-

руют кинематическую вязкость при 20 °С для летних сортов в пределах 3,0÷6,0 сСт, для зимних сортов 1,8÷5,0 сСт, для арктических 1,5÷4,0 сСт. Этот стандарт требует также отсутствия воды во всех марках топлива.

Температура вспышки для дизельного топлива должна быть не выше 70 °С. Температура перегонки для дизельного топлива не должна быть ниже 200 и выше 350 °С.

Плотность летнего дизельного топлива не более 860 кг/м³. Температура вспышки: 55 °С. Температура застывания: –5 °С. Получается смешением прямогонных, гидроочищенных и вторичного происхождения углеводородных фракций с температурой выкипания 180-360 °С. Рост температуры конца выкипания приводит к усиленному закоксовыванию форсунок и дымности.

Плотность зимнего дизельного топлива не более 840 кг/м³. Температура вспышки: 55 °С. Температура застывания: –35 °С. Получается смешением прямогонных, гидроочищенных и вторичного происхождения углеводородных фракций с температурой выкипания 180-340 °С. Также зимнее дизельное топливо получается из летнего дизельного топлива добавлением депрессорной присадки, которая снижает температуру застывания топлива, однако слабо меняет температуру предельной фильтруемости. Кустарным способом в летнее дизельное топливо добавляют до 20 % керосина ТС-1 или КО, при этом эксплуатационные свойства практически не меняются.

Доставка дизельного топлива к источникам тепла осуществляется автомобильным транспортом.

1.8.4 Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

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

1.8.4 Описание использования местных видов топлива

Местным видом топлива в населенных пунктах с. Новая Сидоровка и с. Кропани являются дрова. Существующие источники тепловой энергии не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

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

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

Основным видом топлива котельных населенных пунктах с. Новая Сидоровка и с. Кропани является природный газ. Доля использования составляет 100 %. Значения низшей теплоты сгорания по источнику приведены в таблице 2.36.

Таблица 2.36 – Значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

№ пп	Система теплоснабжения	Топливо	Объем потребления, тыс.т	Доля потребления, %	Значение низшей теплоты сгорания топлива, ккал/т
1.	Центральная котельная с. Новая Сидоровка	Природный газ	645,592	90,79	7880
2.	Центральная котельная с. Кропани	Природный газ	65,472	9,21	7880

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

Преобладающий вид топлива по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в населенных пунктах с. Новая Сидоровка и с. Кропани природный газ.

1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа

Приоритетным направлением развития топливного баланса населенных пунктах с. Новая Сидоровка и с. Кропани является сохранение использования источниками газообразного топлива.

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 и определяется показателями, приведенными в таблице 2.29.

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_B - надежность водоснабжения источника теплоты;

K_T - надежность топливоснабжения источника теплоты;

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

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

K_C - коэффициент состояния тепловых сетей, 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 соответствие с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 (утвержден приказом Госстроя РФ от 6 сентября 2000 г. № 203).

Существует несколько степеней надежности системы теплоснабжения:

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

Таблица 2.37 – Критерии надежности системы теплоснабжения

Наименование котельной	$K_Э$	K_B	K_T	K_B	K_P	K_C	K	Оценка надежности системы
Центральная котельная с. Новая Сидоровка	0,8	0,8	1	1	0,5	0,5	0,7667	надежная
Центральная котельная с. Кропани	0,8	0,8	1	1	0,5	0,5	0,7667	надежная

По сравнению со Схемой теплоснабжения 2014 года в 2023 году поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей значительно не изменился.

1.9.2 Частота отключений потребителей

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

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

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

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

Карты-схемы тепловых сетей приведены в приложении. Зоны ненормативной надежности отсутствуют.

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 населенных пунктах с. Новая Сидоровка и с. Кропани 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».

По сравнению со Схемой теплоснабжения 2014 года в 2023 году изменения среднего времени восстановления теплоснабжения при аварийных ситуациях не существенные.

Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающей и теплосетевой организации ООО «Теплодар» в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями, представлено в таблицах 2.38-2.39.

Таблица 2.38 – Общая информация о регулируемой организации

Полное юридическое наименование	Общество с ограниченной ответственностью "Теплодар"
Директор	генеральный директор Леонов В. И.
ИНН / КПП	4510031613/ 451001001
Юридический адрес	641320, Курганская область, Кетовский р-н, с Новая Сидоровка, ул Садовая, д. 2а, офис 1
Контактные телефоны	+7 (35231) 5-32-31
E-mail	leonov.ru@mail.ru, ipleonovgkh@yandex.ru
Основной вид деятельности (по коду ОКВЭД ред.2)	35.30 - Производство, передача и распределение пара и горячей воды; кондиционирование воздуха

Таблица 2.39 – Финансовые отчеты (бухгалтерские показатели) ООО «Теплодар» за 2023 г.

Код	Показатель	Значение, тыс.р
Ф1.1110	Нематериальные активы	0
Ф1.1120	Результаты исследований и разработок	0
Ф1.1130	Нематериальные поисковые активы	0
Ф1.1140	Материальные поисковые активы	0
Ф1.1150	Основные средства	4450
Ф1.1160	Доходные вложения в материальные ценности	0
Ф1.1170	Финансовые вложения	0
Ф1.1180	Отложенные налоговые активы	0
Ф1.1190	Прочие внеоборотные активы	0
Ф1.1100	Итого по разделу I - Внеоборотные активы	0
Ф1.1210	Запасы	210
Ф1.1220	Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	0
Ф1.1230	Дебиторская задолженность	4257
Ф1.1240	Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	0
Ф1.1250	Денежные средства и денежные эквиваленты	910
Ф1.1260	Прочие оборотные активы	0
Ф1.1200	Итого по разделу II - Оборотные активы	0
Ф1.1600	БАЛАНС (актив)	9827
Ф1.1310	Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	0
Ф1.1320	Собственные акции, выкупленные у акционеров	0
Ф1.1340	Переоценка внеоборотных активов	0
Ф1.1350	Добавочный капитал (без переоценки)	0
Ф1.1360	Резервный капитал	0
Ф1.1370	Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	0
Ф1.1300	Итого по разделу III - Капитал и резервы	-4203
Ф1.1410	Заемные средства	1400
Ф1.1420	Отложенные налоговые обязательства	0
Ф1.1430	Оценочные обязательства	0
Ф1.1450	Прочие обязательства	801

Ф1.1400	Итого по разделу IV - Долгосрочные обязательства	0
Ф1.1510	Заемные средства	2500
Ф1.1520	Кредиторская задолженность	9329
Ф1.1530	Доходы будущих периодов	0
Ф1.1540	Оценочные обязательства	0
Ф1.1550	Прочие обязательства	0
Ф1.1500	Итого по разделу V - Краткосрочные обязательства	0
Ф1.1700	БАЛАНС (пассив)	9827
Ф2.2110	Выручка	28292
Ф2.2120	Себестоимость продаж	29929
Ф2.2100	Валовая прибыль (убыток)	0
Ф2.2210	Коммерческие расходы	0
Ф2.2220	Управленческие расходы	0
Ф2.2200	Прибыль (убыток) от продаж	0
Ф2.2310	Доходы от участия в других организациях	0
Ф2.2320	Проценты к получению	0
Ф2.2330	Проценты к уплате	0
Ф2.2340	Прочие доходы	624
Ф2.2350	Прочие расходы	33
Ф2.2300	Прибыль (убыток) до налогообложения	0
Ф2.2410	Текущий налог на прибыль	288
Ф2.2411	Текущий налог на прибыль	0
Ф2.2412	Отложенный налог на прибыль	0
Ф2.2421	В т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)	0
Ф2.2430	Изменение отложенных налоговых обязательств	0
Ф2.2450	Изменение отложенных налоговых активов	0
Ф2.2460	Прочее	0
Ф2.2400	Чистая прибыль (убыток)	-1334
Ф2.2510	Результат от переоценки внеобор.активов, не включ.в чистую прибыль(убыток) периода	0
Ф2.2520	Результат от прочих операций, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	0
Ф2.2530	Налог на прибыль от операций, результат которых не включается в чистую прибыль	0
Ф2.2500	Совокупный финансовый результат периода	0
Ф2.2910	Разводненная прибыль (убыток) на акцию	0
Ф2.2900	Базовая прибыль (убыток) на акцию	0

Долгосрочные параметры регулирования, устанавливаемые на долгосрочный период регулирования для формирования тарифов с использованием метода индексации установленных тарифов в отношении компании ООО «Теплодар» приведены в таблице 2.40 в соответствии с поста-

новлением Департамента государственного регулирования цен и тарифов Курганской области № 47-9 от 09.11.2021 г.

Таблица 2.40 – Долгосрочные параметры регулирования, устанавливаемые на долгосрочный период регулирования для формирования тарифов с использованием методы индексации установленных тарифов в отношении компании ООО «Теплодар»

№ п/п	Год	Базовый уровень операционных расходов, тыс. руб.	Индекс эффективности операционных расходов, %	Нормативный уровень прибыли, %	Уровень надежности теплоснабжения	Показатели энергосбережения энергетической эффективности	Реализация программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности	Динамика изменения расходов на топливо
Производство тепловой энергии (мощности)								
1	2022	2598,15	1	-	-	-	-	-
2	2023		1	-	-	-	-	-
3	2024		1	-	-	-	-	-
4	2025		1	-	-	-	-	-
5	2026		1	-	-	-	-	-
Передача тепловой энергии								
6	2022	679,81	5	-	-	-	-	-
7	2023		5	-	-	-	-	-
8	2024		5	-	-	-	-	-
9	2025		5	-	-	-	-	-
10	2026		5	-	-	-	-	-

По сравнению со Схемой теплоснабжения 2014 года в 2023 году изменилось наименование организации теплоснабжающей организации.

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

1.11.1 Динамика утвержденных 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

Сведения о тарифах на тепловую мощность для потребителей ООО «Теплодар», утвержденных постановлениями Департамента государственного регулирования цен и тарифов Курганской области № 44-14 от 19.12.2018 г. (в ред. № 39-15 от 19.11.2019 г. и № 54-11 от 15.12.2020 г.) и № 47-9 от 09.11.2021 г. (в редакции № 52-4 от 17.11.2022 г. и № 52-6 от 17.11.2022 г.), приведены в таблице 2.41.

Таблица 2.41 – Динамика тарифов на тепловую энергию (мощность)

Период	ООО «Импульс»	ООО «Теплодар»
01.01.2013-30.06.2013	2198,05	-
01.01.2013-30.06.2013	2198,05	-
01.07.2013-31.12.2013	2352,97	-
01.01.2014-30.06.2014	2352,97	-
01.07.2014-31.12.2014	2452,06	-
01.01.19-30.06.19		2330,42
01.07.19-31.12.19		2362,76
01.01.20-30.06.20	-	2299,03
01.07.20 -31.12.20	-	2352,16
01.01.21 - 30.06.21	-	2352,16
01.07.21 - 31.12.21	-	2418,65
01.01.22-30.06.22	-	2418,65
01.07.22 -30.11.22	-	2512,86
01.12.22-31.12.22		2708,53
01.01.23-30.06.23	-	2708,53
01.07.23 -31.12.23	-	2489,11

По сравнению со Схемой теплоснабжения 2014 года в 2023 году имеется рост тарифов услуг теплоснабжающих организаций и теплосетевых организаций.

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

Сведения о тарифах на тепловую мощность для потребителей ООО «Теплодар», утвержденных постановлением Департамента государственного регулирования цен и тарифов Курганской области №47-9 от 09.11.2021 г. (в редакции № 52-4 от 17.11.2022 г., № 52-6 от 17.11.2022 г. и № 51-13 от 21.11.2023 г.), приведены в таблице 2.42.

Таблица 2.42 – Структура цен (тарифов)

Тариф на тепловую энергию (мощность)	2023		2024		2025		2026	
	01.01 - 30.06	01.07 - 31.12	01.01 - 30.06	01.07 - 31.12	01.01 - 30.06	01.07 - 31.12	01.01 - 30.06	01.07 - 31.12
Тариф на тепловую энергию (мощность), руб./Гкал	2708,53	2489,11	2708,53	2927,72	2643,58	2643,58	2643,58	2845,38
Тариф на передачу тепловой энергии (мощности)	0	0	0	0	0	0	0	0
Надбавка к тарифу на тепловую энергию для потребителей	0	0	0	0	0	0	0	0
Надбавка к тарифу регулируемых организаций на тепловую энергию	0	0	0	0	0	0	0	0
Надбавка к тарифу регулируемых организаций на передачу тепловой энергии	0	0	0	0	0	0	0	0

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

В соответствии с постановлением Департамента государственного регулирования цен и тарифов Курганской 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 Курганской 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 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 Кетовского 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 и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного 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 теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, значительно не изменился.

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от котельных составляет 5555,7 Гкал/год (2,26 Гкал/ч).

По сравнению со Схемой теплоснабжения 2014 года в 2023 году значительные изменения базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения отсутствуют.

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, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе

Таблица 2.43 – Приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с источником теплоснабжения – центральной котельной с. Новая Сидоровка

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существующая	Перспективная							
Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Расчетный элемент (Кадастровые кварталы 45:08:021001, 45:08:021002, зона действия котельной с. Новая Сидоровка)									
многоквартирные дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (прирост), м ²	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
всего прирост строительного фонда, м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 2.44 – Приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с источником теплоснабжения – центральной котельной с. Кропани

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существующая	Перспективная							
Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
Расчетный элемент (Кадастровый квартал 45:08:020902, зона действия центральной котельной с. Кропани)									
многоквартирные дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (прирост), м ²	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
всего прирост строительного фонда, м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 2.45 – Приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с индивидуальными источниками теплоснабжения с. Новая Сидоровка

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существующая	Перспективная							
Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
Кадастровый квартал 45:08:020201 и 45:08:020202									
многоквартирные дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (прирост), м ²	1878	1878	1878	1878	1878	1878	9390	9390	9390
общественные здания (прирост), м ²	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
всего прирост строительного фонда, м ²	1878	1878	1878	1878	1878	1878	9390	9390	9390

Таблица 2.46 – Приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с индивидуальными источниками теплоснабжения с. Кропани

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существующая	Перспективная							
Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
многоквартирные дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (прирост), м ²	1008	1008	1008	1008	1008	1008	5040	5040	5040
общественные здания (прирост), м ²	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
всего прирост строительного фонда, м ²	1008	1008	1008	1008	1008	1008	5040	5040	5040

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 2.47 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии в зоне действия с источником теплоснабжения центральной котельной с. Новая Сидоровка

Удельный расход тепловой энергии	Год							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
Тепловая энергия на отопление, Гкал/год	4567,44	4567,44	4567,44	4567,44	4567,44	4567,44	4567,44	4567,44
Теплоноситель на ГВС, Гкал/год	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/год	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/год	4567,44	4567,44	4567,44	4567,44	4567,44	4567,44	4567,44	4567,44

Таблица 2.48 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии в зоне действия с источником теплоснабжения центральной котельной с. Кропани

Удельный расход тепловой энергии	Год							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
Тепловая энергия на отопление, Гкал/год	423,16	423,16	423,16	423,16	423,16	423,16	423,16	423,16
Теплоноситель на ГВС, Гкал/год	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/год	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/год	423,16	423,16	423,16	423,16	423,16	423,16	423,16	423,16

Таблица 2.49 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии в зоне действия с индивидуальными источниками теплоснабжения с. Новая Сидоровка

Удельный расход тепловой энергии	Год							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
Тепловая энергия на отопление, Гкал/год	11213	11961	12708	13456	14203	17941	21679	25416
Теплоноситель на ГВС, Гкал/год	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/год	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/год	11213	11961	12708	13456	14203	17941	21679	25416

Таблица 2.50 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии в зоне действия с индивидуальными источниками теплоснабжения с. Кропани

Удельный расход тепловой энергии	Год							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Тепловая энергия на отопление, Гкал/год	3570	3971	4372	4773	5175	7181	9187	11190
Теплоноситель на ГВС, Гкал/год	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/год	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/год	3570	3971	4372	4773	5175	7181	9187	11190

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

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

Таблица 2.51 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия центральной котельной с. Новая Сидоровка

Потребление	Год	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
		Расчетный элемент (Кадастровые кварталы 45:08:021001, 45:08:021002, зона действия центральной котельной с. Новая Сидоровка)							
Тепловая энергия, Гкал	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая мощность, Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м ³	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 2.52 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия центральной котельной с. Крופани

Потребление		Год	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
		Расчетный элемент (Кадастровый квартал 45:08:020902, зона действия центральной котельной с. Крופани)								
Тепловая энергия, Гкал	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая мощность, Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м ³	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Таблица 2.53 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) в зоне действия индивидуального теплоснабжения с. Новая Сидоровка

Потребление		Год	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
		Кадастровые кварталы 45:08:020201 и 45:08:020202								
Тепловая энергия, Гкал	прирост нагрузки на отопление	747	748	747	748	747	3738	3738	3737	
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	
Тепловая мощность, Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0,269	0,270	0,269	0,270	0,269	1,348	1,348	1,348	
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	
Теплоноситель, м ³	прирост нагрузки на отопление	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,255	0,255	0,254	
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	

Таблица 2.54 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) в зоне действия индивидуального теплоснабжения с. Кропани

Потребление		Год	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
		Тепловая энергия, Гкал	прирост нагрузки на отопление	402	401	401	401	401	402	2006
прирост нагрузки на ГВС	0		0	0	0	0	0	0	0	0
прирост нагрузки на вентиляцию	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая мощность, Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0,15	0,15	0,15	0,14	0,15	0,15	0,72	0,72	0,72
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м ³	прирост нагрузки на отопление	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,14	0,14	0,14
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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.

Электронная модель системы теплоснабжения сельских населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани разработана с учетом подпункта «б» пункта 2 Перечня поручений Президента Российской Федерации по итогам совещания по вопросам прохождения осенне-зимнего отопительного периода от 29.12.2021 № Пр-325 и разъяснений Минэнерго России о рекомендации разрабатывать электронную модель с возможностью проведения гидравлических расчетов тепловых сетей и расчета вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения с целью разработки предложений по реконструкции тепловых сетей, не обеспечивающих нормативную надежность теплоснабжения, вне зависимости от численности населения поселения, городского округа, при разработке (актуализации) схемы теплоснабжения поселений, городских округов.

Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем приведены в п.11.7 Главы 11 «Оценка надежности теплоснабжения» Обосновывающих материалов Схемы. Меры по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения приведены в Разделе 16 Пояснительной записки Схемы.

Внешний вид электронной модели теплоснабжения с. Новая Сидоровка и с. Кропани приведен на рисунках 2.5 - 2.6.

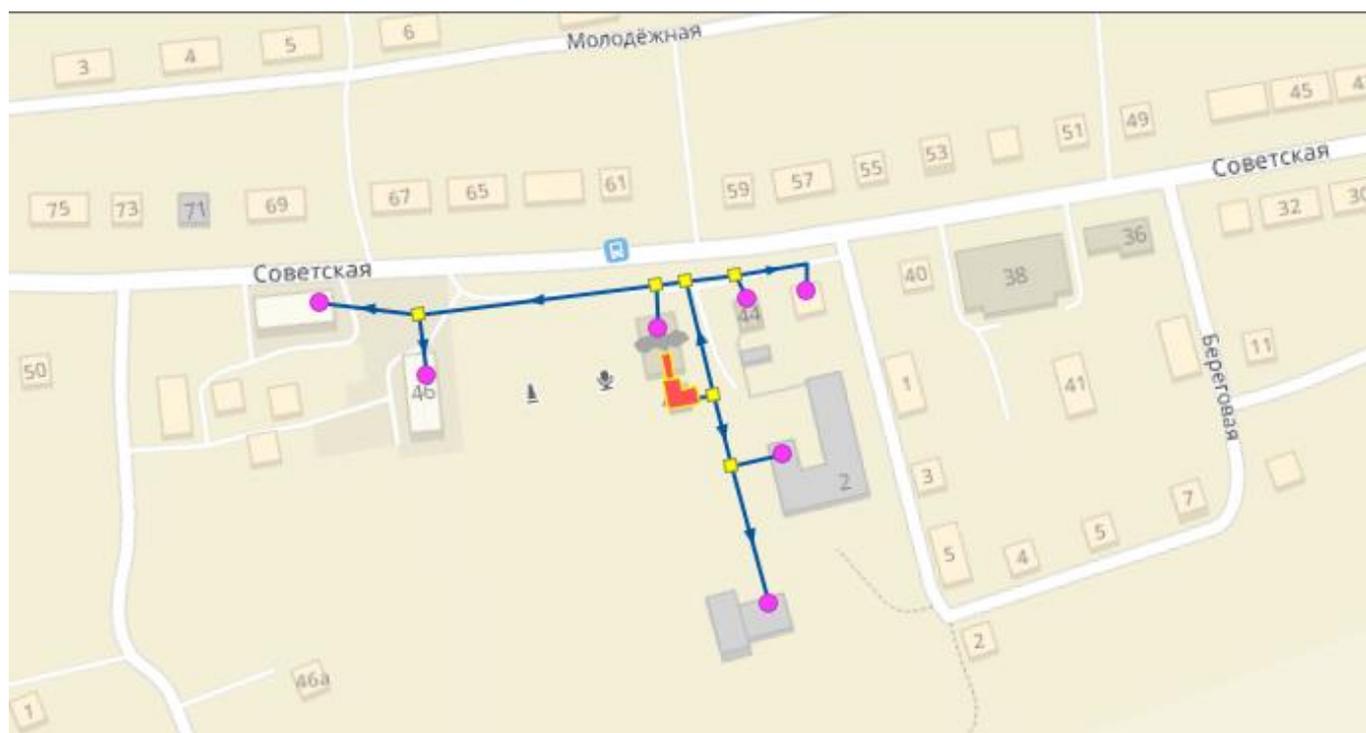


Рисунок 2.5 – Модель системы теплоснабжения котельной с. Кропани

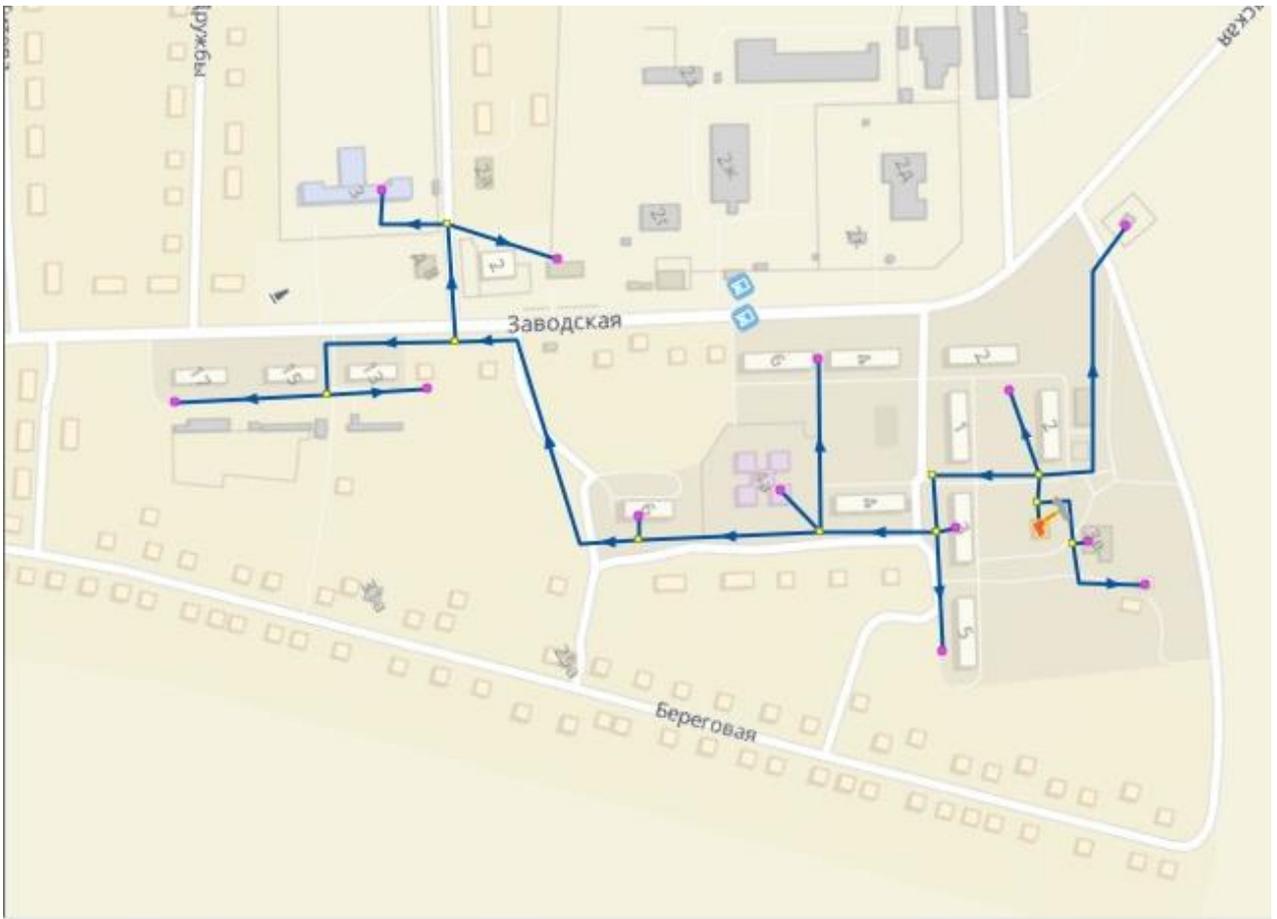


Рисунок 2.6 – Модель системы теплоснабжения котельной с. Новая Сидоровка

ГЛАВА 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

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

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

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельных с. Новая Сидоровка и с. Кропани приведены в таблицах 2.55 – 2.56.

Таблица 2.55 – Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источника тепловой энергии центральной котельной с. Новая Сидоровка

Показатель \ Год	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Располагаемая мощность, Гкал/ч	1,532	1,532	1,532	1,532	1,532	1,532	1,532	1,532
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч	-0,730	-0,730	-0,730	-0,730	-0,730	-0,730	-0,730	-0,730
Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,897	1,897	1,897	1,897	1,897	1,897	1,897	1,897

Таблица 2.56 – Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источника тепловой энергии центральной котельной с. Кропани

Показатель \ Год	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,256	0,256	0,256	0,256	0,256	0,256	0,256	0,256
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч	-0,040	-0,040	-0,040	-0,040	-0,040	-0,040	-0,040	-0,040
Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,1902	0,1902	0,1902	0,1902	0,1902	0,1902	0,1902	0,1902

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

В центральной котельной с. Новая Сидоровка имеется два магистрального вывода (один отключен), в центральной котельной с. Кропани – один. Гидравлический расчет передачи теплоносителя выполнен в программе Zulu Thermo, результаты расчета, в том числе пьезометрические графики, приведены на рисунках 2.7 и 2.8.

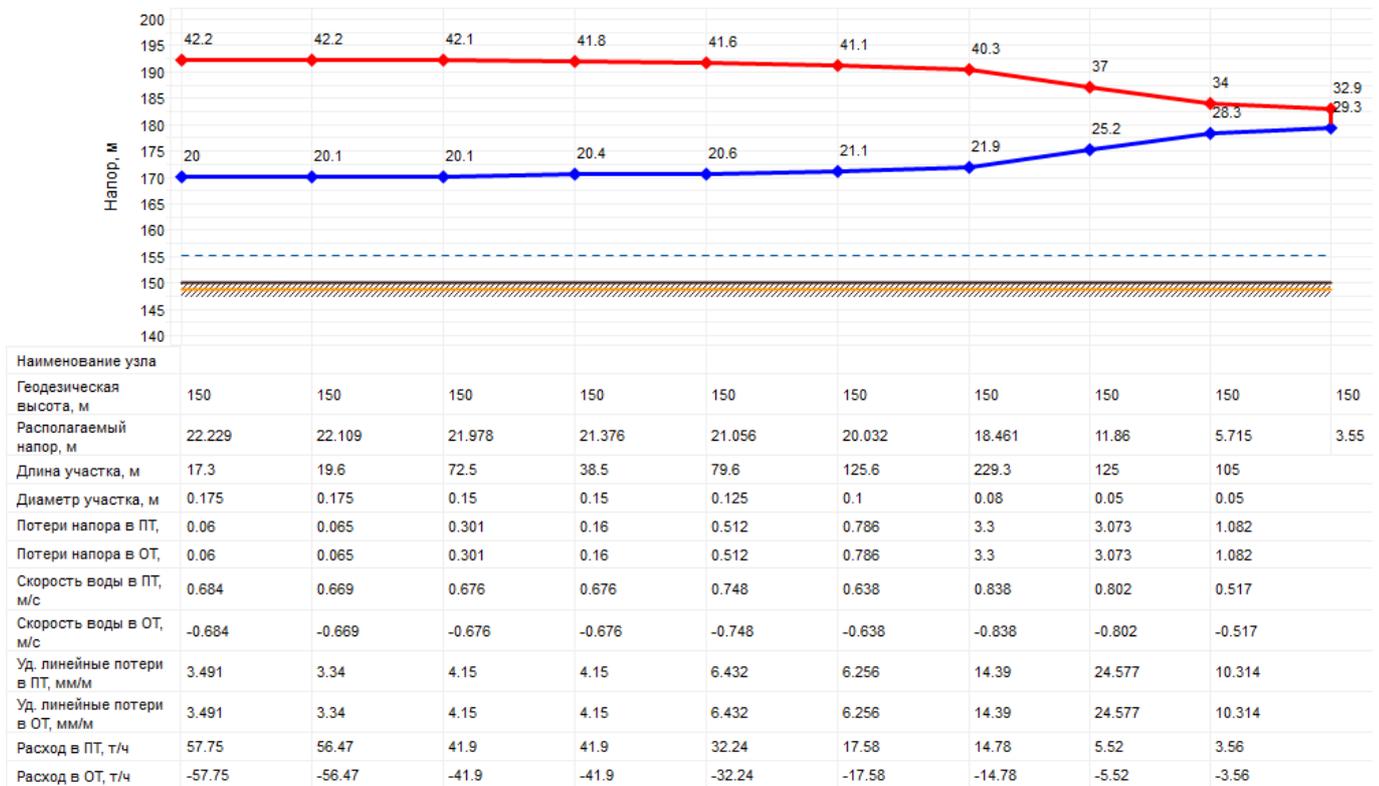


Рисунок 2.7 – Пьезометрический график тепловой сети по первому магистральному выводу центральной котельной с. Новая Сидоровка

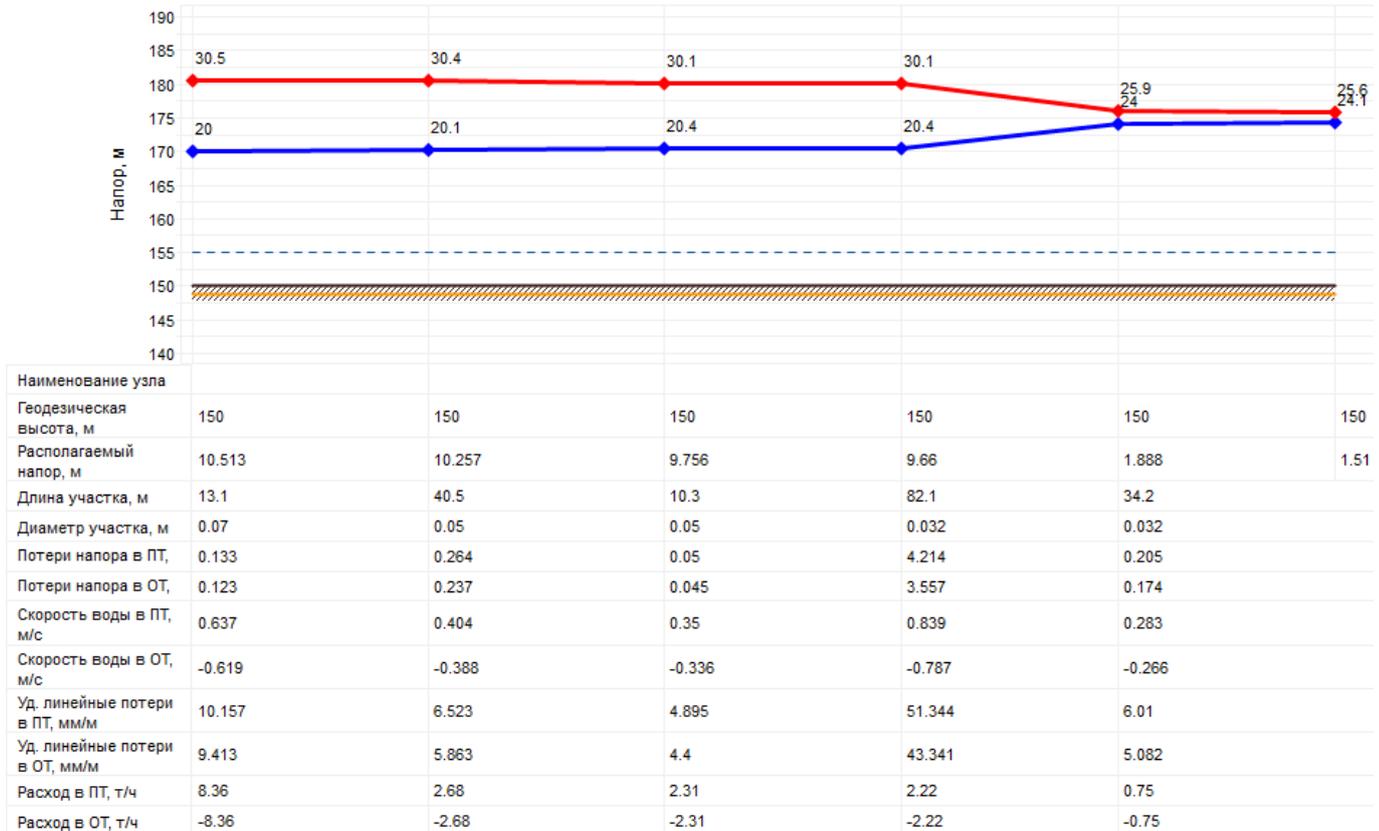


Рисунок 2.8 – Пьезометрический график тепловой сети по первому магистральному выводу центральной котельной с. Крופани

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

Резерв существующих систем теплоснабжения с. Новая Сидоровка и с. Кропани отсутствует для обеспечения перспективной тепловой нагрузки потребителей. Для подключения новых потребителей в потребуются реконструкция котельных с увеличением мощности.

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 сельских населенных пунктах с. Новая Сидоровка и с. Кропани 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, 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.

Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения приведены в таблице 2.57.

Таблица 2.57 –Технико-экономическое сравнение вариантов развития

№ п/п	Наименование показателя	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1.	Капиталовложения, тыс.руб.	9700	9700	10000
2.	Эксплуатационные расходы, тыс.руб.	100	-	100
3.	Произведено тепловой энергии, Гкал/год	5583,62	5024,18	4613,11
4.	Потери тепловой энергии, %	16,1	10	1

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 населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани предлагается сохранение отопления многоквартирных жилых домов и объектов общественно-делового назначения от действующих центральных котельных.

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 населенных пунктах с. Новая Сидоровка и с. Кропани значительный, 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.

По сравнению со Схемой теплоснабжения 2014 года в 2023 году значительные изменения, влияющие на перспективное развития котельных, отсутствуют.

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 сельсовете – 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.

Объем воды в рассматриваемых закрытых системах теплоснабжения приняты согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п.6.16) и указаны в таблице 2.58.

Таблица 2.58 – Объем воды в трубопроводах тепловых сетей

Теплоисточник	Котельная с. Новая Сидоровка	Котельная с. Кропани
Объем воды в системе теплоснабжения, м^3	145,6	6,24

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

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия муниципальных источников тепловой энергии населенных пунктах с. Новая Сидоровка и с. Кропани приведена в таблицах 2.59 и 2.60.

Таблица 2.59 – Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя центральной котельной с. Новая Сидоровка

Величина \ Год	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
величина нормативных потерь теплоносителя, м ³ /ч	0,364	0,364	0,364	0,364	0,364	0,364	0,364	0,364
максимальное потребление теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 2.60 – Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя центральной котельной с. Кропани

Величина \ Год	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
величина нормативных потерь теплоносителя, м ³ /ч	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016
максимальное потребление теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0	0	0	0	0	0	0	0

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), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения

Максимальное нормируемое потребление теплоносителя теплотребляющими 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 населенных пунктах с. Новая Сидоровка и с. Кропани отсутствуют. Теплоноситель на горячее водоснабжение потребителей не используется.

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

В составе оборудования котельных населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани баки-аккумуляторы отсутствуют.

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

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

Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии приведен в таблице 2.61.

Таблица 2.61 – Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды

Параметр	Для эксплуатационного режима	Для аварийного режима
Котельная сельского населенного пункта с. Новая Сидоровка		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,364	2,912
Фактический часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,364	2,912
Котельная сельского населенного пункта с. Кропани		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,016	0,125
Фактический часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,016	0,125

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 населенных пунктах с. Новая Сидоровка и с. Кропани и максимального потребления теплопотребляющими установками потребителей приведены в таблицах 2.62 и 2.63.

Таблица 2.62 – Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительной установки котельной с. Новая Сидоровка и максимального потребления теплопотребляющими установками потребителей

Величина \ Год	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 2.63 – Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительной установки котельной с. Кропани и максимального потребления теплопотребляющими установками потребителей

Величина \ Год	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0	0	0	0	0	0	0	0

По сравнению со Схемой теплоснабжения 2014 года в 2023 году значительные изменения баланса производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя в системах теплоснабжения сельских населенных пунктов отсутствуют.

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

Существующие зоны теплоснабжения с зонами действия центральных котельных населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани и нагрузка потребителей сохранятся на расчетный период.

Перспективные объекты строительства будут оснащаться индивидуальными установками.

Потребители с индивидуальным теплоснабжением – это частные одноэтажные дома с неплотной застройкой преимущественно на окраинах населенных пунктов, где индивидуальное теплоснабжение жилых домов сохранится 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. Возникновение условий ее организации – отключение многоэтажных домов от централизованной системы теплоснабжения – не предполагается.

7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

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

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

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

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

Подпункт разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

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

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

Подпункт разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани отсутствуют.

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

Перспективные потребители тепловой нагрузки будут обеспечиваться тепловой энергией от существующих источников тепловой энергии.

7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных нагрузок на расчетный период не планируется.

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

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

Реконструкция и (или) модернизация котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не предполагается на расчетный период.

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

Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в населенных пунктах с. Новая Сидоровка и с. Кропани нет, перевод в пиковый режим работы котельных не требуется.

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в населенных пунктах с. Новая Сидоровка и с. Кропани 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 перспективной тепловой нагрузки в сельсовете планируется индивидуальным теплоснабжением, 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

Перспективный баланс тепловой мощности центральных котельных населенных пунктах с. Новая Сидоровка и с. Кропани и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки сохранится на расчетный период.

Перераспределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии на расчетный период не планируется.

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 населенных пунктах с. Новая Сидоровка и с. Кропани отсутствуют и их ввод не предполагается на расчетный период. Местным видом топ-

лива являются дрова, которое не используется на централизованных источниках из-за низкого КПД.

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения

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

7.15 Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения

Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии представлены в таблице 2.64.

Таблица 2.64 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельных

Теплоисточник	Котельная с. Новая Сидоровка	Котельная с. Кропани
Площадь действия источника тепла, км ²	0,2243	0,037
Число абонентов, шт.	26	8
Среднее число абонентов на 1 км ²	115,92	216,22
Материальная характеристика тепловых сетей, м ²	269,38	28,08
Стоимость тепловых сетей, млн. руб.	1,73	0,31
Удельная стоимость материальной характеристики, руб./м ²	6422	11040
Суммарная присоединённая нагрузка, Гкал/ч	1,897	0,190
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/ч·км ²	8,46	5,14
Расчетный перепад температур в т/с, °С	20	20
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	2,97	2,42
Максимальный радиус теплоснабжения, км	0,594	0,127

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 2.65.

Таблица 2.65 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения для котельных

Теплоисточник	Котельная с. Новая Сидоровка	Котельная с. Кропани
Площадь окружности действия источника тепла, км ²	1,108	0,051
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/(ч км ²)	1,71	3,73
Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	1,49	0,20
Радиус эффективного теплоснабжения, км	0,79	1,06

Результат расчета показывает, что все потребители, находящиеся в зоне действия источников – центральных котельных населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани расположены в зоне своего эффективного радиуса теплоснабжения.

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

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 требуется.

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 производственную застройку не предполагается.

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

Организация поставок потребителей от различных централизованных источников тепловой энергии не предполагается. Строительство сетей для этой цели не требуется.

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 не требуется, перспективные приросты тепловой нагрузки на расчетный период возможно компенсировать от существующих участков с достаточным диаметром.

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

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения в связи с завершением срока эксплуатации тепловых сетей предполагается замена 2155 п.м. в с. Новая Сидоровка и 390 п.м. – в с. Кропани.

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

Строительство и реконструкция насосных станций на расчетный период не предполагается.

ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Актуальные изменения в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на 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), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения

Источники тепловой энергии населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани функционируют по закрытой системе теплоснабжения. Присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы на закрытую систему горячего водоснабжения, до конца расчетного периода не ожидаются.

9.2. Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)

Открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в населенных пунктах с. Новая Сидоровка и с. Кропани отсутствуют. Пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода не требуется.

9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям

Открытые системы теплоснабжения в населенных пунктах с. Новая Сидоровка и с. Кропани 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 открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Открытые системы теплоснабжения в населенных пунктах с. Новая Сидоровка и с. Кропани отсутствуют.

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

9.5. Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения оценивается как экономически эффективный в случае, если чистая приведенная стоимость проекта по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения на прогнозный период, равный 10 годам, с учетом инвестиционной стадии проекта имеет положительное значение.

При отсутствии экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения такие мероприятия могут быть включены в схему теплоснабжения по предложению органа местного самоуправления поселения, городского округа при наличии источника финансирования таких мероприятий в случае необходимости завершения начатых мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения и обеспечения требований к качеству и безопасности горячей воды.

Открытые системы теплоснабжения в населенных пунктах с. Новая Сидоровка и с. Кропани отсутствуют. Перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему (систему ГВС соответственно) на расчетный период не предполагается.

9.6. Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» предложения по источникам финансирования мероприятий, проводимых на теплопотребляющих установках потребителей, обеспечивающих перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения, подтверждаются соответствующими нормативными правовыми актами и (или) договорами (соглашениями).

Однако 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

Значительные изменения в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

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

Основными видами топлива для централизованных котельных населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани является природный газ. Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива приведены в таблице 2.66.

Таблица 2.66 – Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива

Источник тепловой энергии	Вид расхода топлива	Период	Значения расхода топлива по этапам (годам), тыс.м ³ /год								
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
Центральная котельная с. Новая Сидоровка	максимальный часовой	зимний	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		переходной	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131
	годовой	зимний	312,40	312,40	312,40	312,40	312,40	312,40	312,40	312,40	312,40
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		переходной	261,28	261,28	261,28	261,28	261,28	261,28	261,28	261,28	261,28
Центральная котельная с. Кропани	максимальный часовой	зимний	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		переходной	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013
	годовой	зимний	31,69	31,69	31,69	31,69	31,69	31,69	31,69	31,69	31,69
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		переходной	26,50	26,50	26,50	26,50	26,50	26,50	26,50	26,50	26,50

По сравнению со Схемой теплоснабжения 2014года в 2023 году значительные изменения отсутствуют.

10.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Таблица 2.67 – Расчеты нормативных запасов резервных видов топлива

Источник тепловой энергии	Этап (год), т/год								
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
Котельная с. Новая Сидоровка	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0
Котельная с. Кропани	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26

Таблица 2.68 – Расчеты нормативных запасов аварийных видов топлива

Источник тепловой энергии	Этап (год), т/год								
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 -2043
Котельная с. Новая Сидоровка	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Котельная с. Кропани	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76

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

Основными видами топлива для котельных населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани является природный газ.

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

Возобновляемые источники энергии отсутствуют.

Местным видом топлива в населенных пунктах с. Новая Сидоровка и с. Кропани является дрова. Существующие источники тепловой энергии не используют местные виды топлива в качестве основного.

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

В качестве основного вида топлива для котельных населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани используется природный газ. Доля их использования составляет 100 %. Значения низшей теплоты сгорания топлива и его доля по источникам приведены в таблице 2.69.

Таблица 2.69 – Значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения с. Меншиково

№ пп	Система теплоснабжения	Топливо	Объем потребления, тыс.м ³	Доля потребления, %	Значение низшей теплоты сгорания топлива, ккал/м ³
1.	Котельная школы	Природный газ	645,592	90,79	7880
2.	Котельная детского сада	Природный газ	65,472	9,21	7880

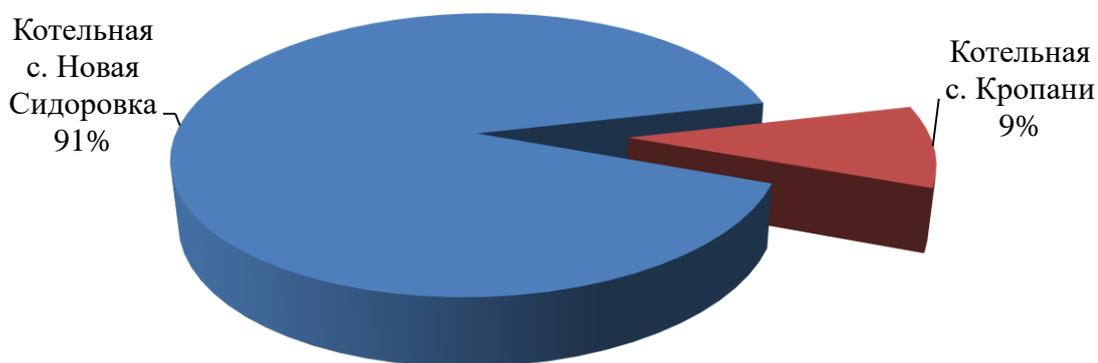


Рисунок 2.9 – Доля топлива используемого для производства тепловой энергии по системам теплоснабжения

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 населенных пунктах с. Новая Сидоровка и с. Кропани, – природный газ.

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения

Приоритетным направлением развития топливного баланса населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани является сохранение существующего потребления природного газа и полный перевод индивидуальных источников на газообразное топливо.

ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения

Расчет вероятности безотказной работы (ВБР) каждого нерезервированного теплопровода относительно каждой тепловой камеры, входящего в состав теплопроводов, выполнен в соответствии с алгоритмом Приложения 18 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения с учетом всех предложений по реконструкции и (или) модернизации теплопроводов с увеличением их диаметра, указанных в главе 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения, а также с учетом «Информационных материалов по разработке, актуализации и утверждению схем теплоснабжения» – Приложение к письму «О направлении разъяснений» заместителя Министра энергетики Российской Федерации (МИНЭНЕРГО РОССИИ) от 12.04.2024 № СП-5908/07.

Тепловые сети населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани состоят из не резервируемых участков. При выполнении оценки показателей надежности теплоснабжения потребителя рассматривается расчетный уровень теплоснабжения, так как пониженный (аварийный), характеризующийся подачей потребителям аварийной нормы тепловой энергии во время ликвидации отказов в резервируемой части тепловых сетей, технически невозможен из-за отсутствия резервируемых участков.

При расчете учтены предложения по реконструкции и (или) модернизации теплопроводов с увеличением их диаметра, указанные в главе 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей» обосновывающих материалов к схеме 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

Интенсивность отказов участка тепловой сети (без резервирования) принята зависимостью от срока ее эксплуатации (рисунок 2.10).

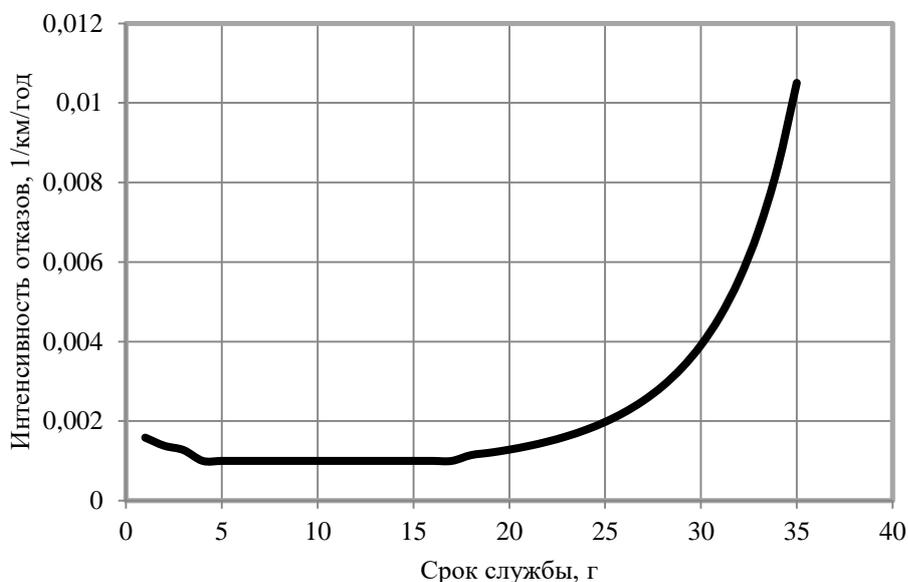


Рисунок 2.10 – Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети

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

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

где τ – срок эксплуатации участка, лет.

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

Для распределения Вейбулла использованы следующие эмпирические коэффициенты α :
 0,8 – средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;

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

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

Параметр потока отказов участка тепловой сети определяется по формуле

$$\omega = \lambda \cdot L,$$

где L – протяженность участка тепловой сети.

Год ввода в эксплуатацию, протяженности тепловых сетей приведены в таблице 2.70.

Таблица 2.70 – Интенсивность отказов теплотрасс котельных населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани

Теплотрасса	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Средневзвешенная частота отказов, 1/(км·год)	Протяженность теплотрассы, км	Интенсивность отказов на участке, 1/год
Котельной с. Новая Сидоровка	39	0,0306	2,155	0,0659430	39
Котельной с. Кропани	35	0,0105	0,39	0,0040950	35

Перспективный расчет средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в централизованных котельных приведен в таблице 2.71.

Таблица 2.71 – Расчет средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в централизованных котельных

Показатель	Этап (год)							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Число нарушений в подаче тепловой энергии котельной с. Новая Сидоровка, 10^{-3} 1/год	90,31	6,21	2,16	2,74	2,16	2,16	2,16	2,60
Число нарушений в подаче тепловой энергии котельной с. Кропани, 10^{-3} 1/год	5,22	6,76	0,62	0,54	0,50	0,39	0,39	0,45

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

Среднее время до восстановления участка теплопровода вычисляется по формуле

$$z = 2.91 \times [1 + (20,89 - 1,88 \cdot L) \cdot d^{1,2}], \text{ ч}$$

где L – протяженность участка тепловой сети, км;

d – диаметр участка тепловой сети, м.

Среднее время до восстановления участка теплопровода котельной с. Новая Сидоровка составляет 6,951 ч., с. Кропани – 5,405 ч.

Таблица 2.72 – Расчет приведенной продолжительности прекращения подачи тепловой энергии в системе теплоснабжения

Показатель	Этап (год)							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Приведенная продолжительность прекращения подачи тепловой энергии с. Новая Сидоровка, час	4,877	0,335	0,117	0,148	0,117	0,583	0,583	0,702
Приведенная продолжительность прекращения подачи тепловой энергии с. Кропани, час	0,282	0,365	0,033	0,029	0,027	0,021	0,021	0,024

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

В соответствии с СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 Тепловые сети» минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «6.26») для:

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

Вероятность безотказного теплоснабжения j -го потребителя или вероятность обеспечения в течение отопительного периода температуры внутри отапливаемого помещения j -го потребителя не ниже минимально допустимого значения определяется по формуле:

$$P_j = \exp(-[p_0 \cdot \sum_f (\omega_f \tau_{jf}^{пав})])$$

где $\tau_{jf}^{пав}$ – повторяемость температуры наружного воздуха $t^{н.в}$ ниже $t_{jf}^{пав}$, ч;

$t_{jf}^{пав}$ – температура наружного воздуха при которой время восстановления f -го участка z_{jf}^B равно временному резерву j -го потребителя, т.е. время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения j -го потребителя до минимально допустимого значения $t_{j,min}^B$.

С помощью установления значений величин $t_{jf}^{пав}$ и $\tau_{jf}^{пав}$ выделяется доля отопительного периода, в течении которого выход в аварию f -го участка тепловой сети влияет на величину P_j (вероятности безотказного теплоснабжения j -го потребителя).

Расчет надежности теплоснабжения не резервируемых участков тепловых сетей приведен в таблице 2.73.

Таблица 2.73 – Расчет надежности теплоснабжения котельных населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани

Система теплоснабжения	Вероятность безотказной работы теплотрассы, P_{TC}	Вероятность безотказной работы источника теплоснабжения, $P_{ИС}$	Вероятность безотказной работы потребителя теплоты, $P_{ПТ}$	Вероятность безотказной работы системы теплоснабжения, $P_{СЦТ}$	Минимальная вероятность безотказной работы системы теплоснабжения*, $P_{СЦТ}$
Котельной с. Новая Сидоровка	0,07640	0,97	0,90	0,07	0,86
Котельной с. Кропани	0,86647	0,97	0,90	0,76	

* – СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

Анализ полученных данных показывает, что существующая надежность системы теплоснабжения центральных котельных не соответствует норме и требует обновления тепловых сетей.

Расчет вероятности безотказной работы теплотрассы в системах теплоснабжения с. Новая Сидоровка и с. Кропани приведен в таблице 2.74.

Таблица 2.74 – Расчет вероятности безотказной работы теплотрассы в системе теплоснабжения центральных котельных

Показатель	Этап (год)							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
Котельной с. Новая Сидоровка	0,027	0,840	0,968	0,992	0,991	0,981	0,970	0,952
Котельной с. Кропани	0,829	0,779	0,999	0,999	0,999	0,997	0,995	0,992

11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Для оценки надежности расчетного уровня используется коэффициент готовности K_j , представляющий собой вероятность того, что в произвольный момент времени будет обеспечен расчетный уровень теплоснабжения j -го потребителя (среднее значение доли отопительного сезона, в течение которой теплоснабжение j -го потребителя не нарушается).

Коэффициент готовности к обеспечению расчетного теплоснабжения j -го потребителя определяется по формуле

$$K_j = p_0 + \sum_{f \in F_j} p_f$$

где F_j – множество участков тепловой сети, выход которых в аварию не нарушает расчетный уровень теплоснабжения j -го потребителя;

p_0 – стационарная вероятность рабочего состояния сети:

$$p_0 = 1 / (1 + \sum_{i=1}^N \omega_i / \mu_i);$$

p_f – вероятность состояния сети, соответствующая отказу f -го элемента:

$$p_f = \omega_f / \mu_f \cdot p_0;$$

где ω – параметр потока отказов элемента тепловой сети, 1/ч;

μ – интенсивность восстановления элемента тепловой сети, 1/ч:

$$\mu = 1/z$$

z – среднее время до восстановления участка теплопровода.

Стационарные вероятности состояний ТС (p_0 и p_f) определяются для марковского стационарного процесса смены состояний ТС с простым пуассоновским распределением потока отказов.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п. 6.29) минимально допустимый коэффициент готовности СЦТ к исправной работе K_r принимается 0,97.

Тепловая сеть – тупиковая (не имеет кольцевой части), при выходе из строя одного ее из элементов полностью прекращается теплоснабжение потребителей, расположенных за этим элементом, при этом теплоснабжение остальных потребителей не нарушается.

Таблица 2.75 – Коэффициенты готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Источник тепловой энергии	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Котельной с. Новая Сидоровка	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Котельной с. Кропани	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Средний суммарный недоотпуск тепловой энергии j -тому потребителю в течение отопительного периода определяется по формуле:

$$\bar{Q}_j = \left(\theta_j^p - \sum_{f=0} p_f q_{i,j} \right) \times (\tau_1^p - \tau_2^p) \times \frac{t_j^{B.P} - t^{H.CP}}{t_j^{B.P} - t^{H.P}} \tau^{OT}$$

где θ_j^p – расчетный при $t^{H.P.}$ часовой расход теплоносителя у j -того потребителя, т/ч;

$q_{i,j}$ – часовой расход теплоносителя у j -того потребителя при отказе f -того участка тепловой сети, т/ч;

τ_1^p – расчетная температура теплоносителя при температуре наружного воздуха равной $t^{H.P.}$ в подающем теплопроводе тепловой сети, °С;

τ_2^p – расчетная температура теплоносителя при температуре наружного воздуха равной $t^{H.P.}$ в обратном теплопроводе тепловой сети, °С.

$t^{B.P.}$ – расчетная температура внутри отапливаемого здания, °С;

$t^{H.P.}$ – расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления, °С;

$t^{H.CP.}$ – средняя за отопительный период температура наружного воздуха, °С

τ^{OT} – продолжительность отопительного периода, ч;

Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани приведен в таблицах 2.76 и 2.77.

Таблица 2.76 – Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения центральной котельной с. Новая Сидоровка

Показатель	Этап (год)							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, Гкал	9,2517	0,6355	0,2219	0,2808	0,2219	1,1060	1,1060	1,3317

Таблица 2.77 – Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения центральной котельной с. Кропани

Показатель	Этап (год)							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, Гкал	0,0536	0,0694	0,0063	0,0055	0,0051	0,0040	0,0040	0,0046

11.6 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения

Тепловой сети содержат участки, выработавшие эксплуатационный ресурс (работающие 25 лет и более), и являются потенциально ненадежными. Согласно алгоритму расчета показателей надежности теплоснабжения потребителя, присоединенного к тепловой сети системы теплоснабжения, методических указаний по разработке схем теплоснабжения, такие участки выделяются в отдельную группу и после дополнительного анализа их состояния рекомендуются к замене.

С учетом принятых предложений по реконструкции и (или) модернизации теплопроводов, указанных в главе 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения, расчетная вероятность безотказной работы системы теплоснабжения выше минимальной $P_{тс} = 0,9$ с 2026 года.

Разработка дополнительных, в том числе базовых, предложений по мероприятиям, направленным на достижение нормативных показателей надежности теплоснабжения:

- резервирование головного участка на коллекторах источника тепловой энергии;
 - резервирование головного участка за счет строительства только подающего теплопровода;
 - строительство резервных нагруженных связей между теплопроводами;
 - организация резервных нагруженных связей между источниками тепловой энергии;
 - изменение "уставок" в системе регулирования производительности насосных агрегатов, насосных станций с целью обеспечения режимов циркуляции теплоносителя в аварийных ситуациях;
 - изменение конфигурации включения агрегатов на насосных станциях;
 - строительство контрольно-распределительных пунктов на ответвлениях
- не требуется.

Таким образом, в рассматриваемой тупиковой сети $P_j < P_{тс}$ после реализованных мероприятий по ремонту тепловых сетей, то резервирования сети не требуется. Необходимость определения объема резервирования, обеспечивающий нормативные значения показателей отсутствует.

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 2023 года в 2024 году скорректированы значения показателей надежности в соответствии с предлагаемыми мероприятиями по обновлению тепловых сетей и их сокращении, инвентаризации сетей обслуживающей организацией.

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

При выполнении оценки показателей надежности теплоснабжения потребителя должный рассматриваться два уровня теплоснабжения потребителей – расчетный и пониженный (аварийный), характеризующийся подачей потребителям аварийной нормы тепловой энергии во время ликвидации отказов в резервируемой части тепловых сетей.

При авариях (отказах) в системе централизованного теплоснабжения в течение всего ремонтно-восстановительного периода должна обеспечиваться:

- подача 100 % необходимой теплоты потребителям первой категории (если иные режимы не предусмотрены договором);
- подача теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий в размерах, указанных в таблице 2.78.

Таблица 2.78 – Допустимое снижение подачи теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий

Наименование показателя	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления t_0 , °С				
	минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
Допустимое снижение подачи теплоты, %, до	78	84	87	89	91
Примечание - Таблица соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92.					

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

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

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

Переключения запорно-регулирующей арматуры на тепловой сети, позволяющей обеспечить циркуляцию теплоносителя в тепловой сети до и после аварийного участка, технически невозможны.

Моделированием гидравлических режимов работы таких систем выполнено с помощью программы Zulu Thermo. Графический вид моделей систем теплоснабжения приведен на рисунках 2.1 и 2.12.

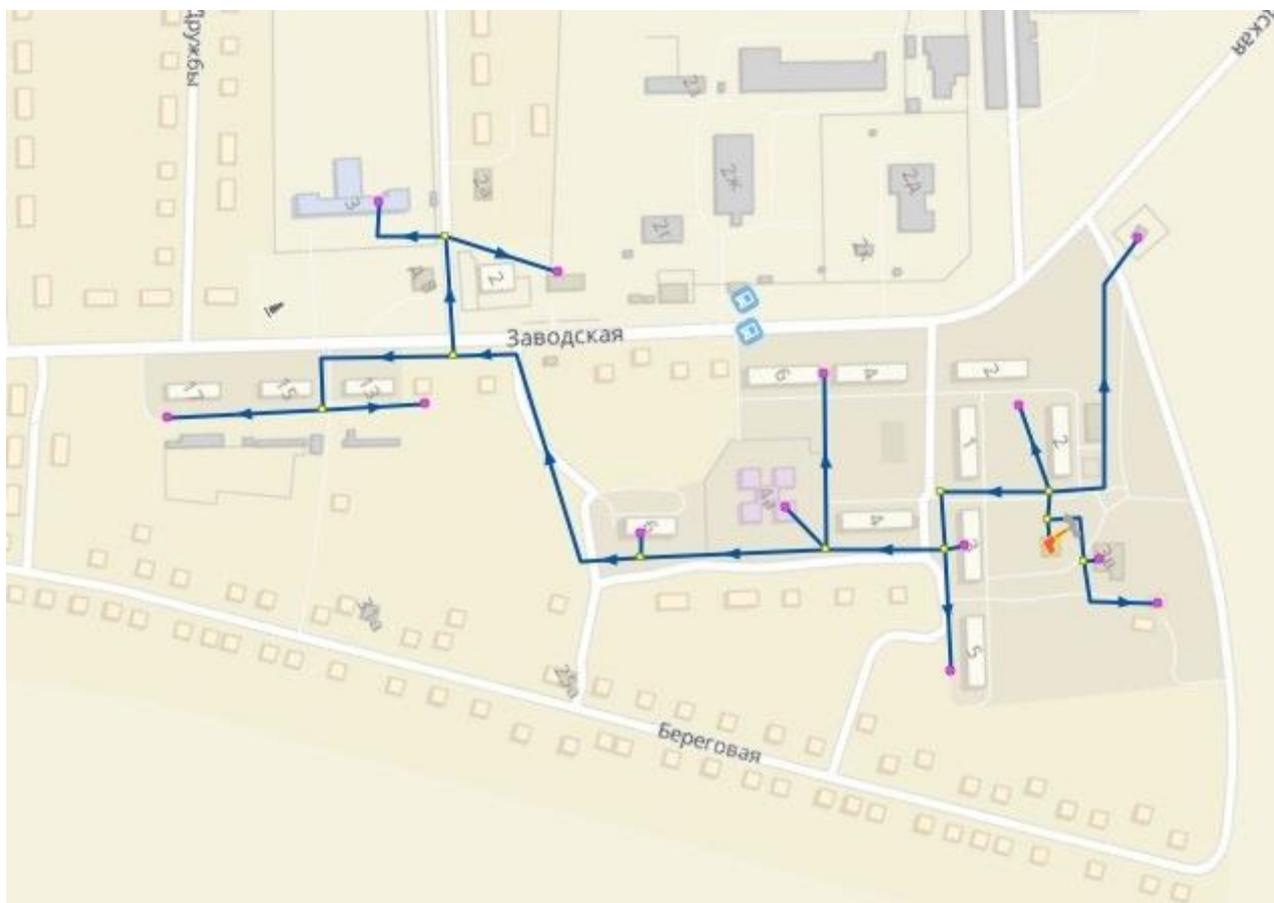


Рисунок 2.11 – Модель системы теплоснабжения центральной котельной с. Новая Сидоровка

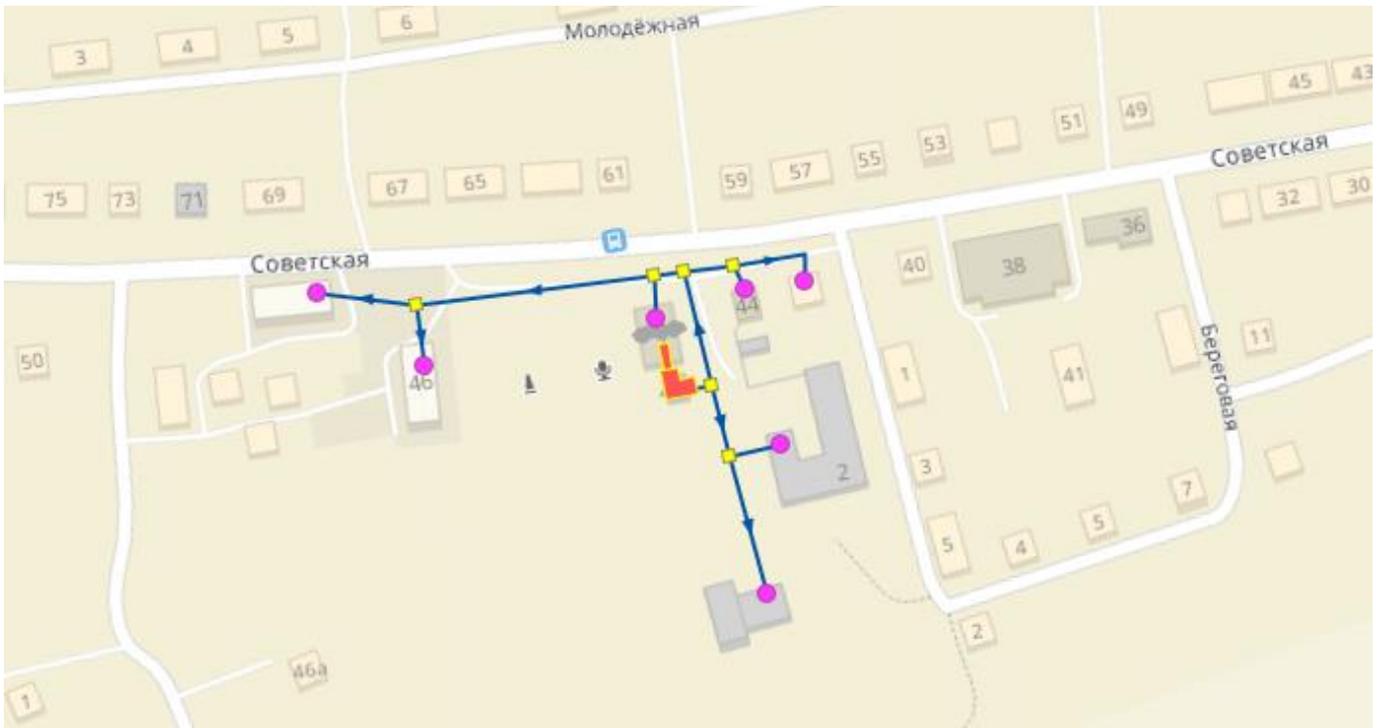


Рисунок 2.12 – Модель системы теплоснабжения центральной котельной с. Кропани

11.7.1 Отказе элементов тепловых сетей

Оценка надежности теплоснабжения в аварийных режимах теплоснабжения выполняется на основании результатов анализа расчетов возможности обеспечения нормативных показателей надежности теплоснабжения с перспективной нагрузкой при отказе головного участка теплопровода на одном (с наибольшим диаметром) из выводов тепловой мощности от источника тепловой энергии, однако котельные имеют по одному выводу.

Кольцевые тепловые сети в системе теплоснабжения отсутствуют, отказы элементов тепловых сетей в их параллельных или резервируемых участках невозможны. Переключения существующей запорно-регулирующей арматуры, обеспечивающей циркуляцию теплоносителя в нижних (после головного участка) участках тепловой сети, технически невозможно.

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

Для потребителей, находящихся в аварийной зоне и оставшихся без поставки тепла, время понижения температуры внутреннего воздуха до 12 °С при различной градации наружных температур представлено в таблице 2.79. Аккумуляционная способность зданий принята в среднем 30 часов.

Таблица 2.79 – Время снижения температуры внутри отапливаемого помещения

Температура наружного воздуха, °С	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12°С, час
-37	4,5
-35	4,7
-30	5,2

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

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

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

где β - коэффициент аккумуляции помещения (здания), час;

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

t_n – температура наружного воздуха, °С;

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

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

Результаты гидравлических расчетов в аварийной ситуации в отношении котельных представлены пьезометрическим графиком на рисунках 2.13 – 2.14.

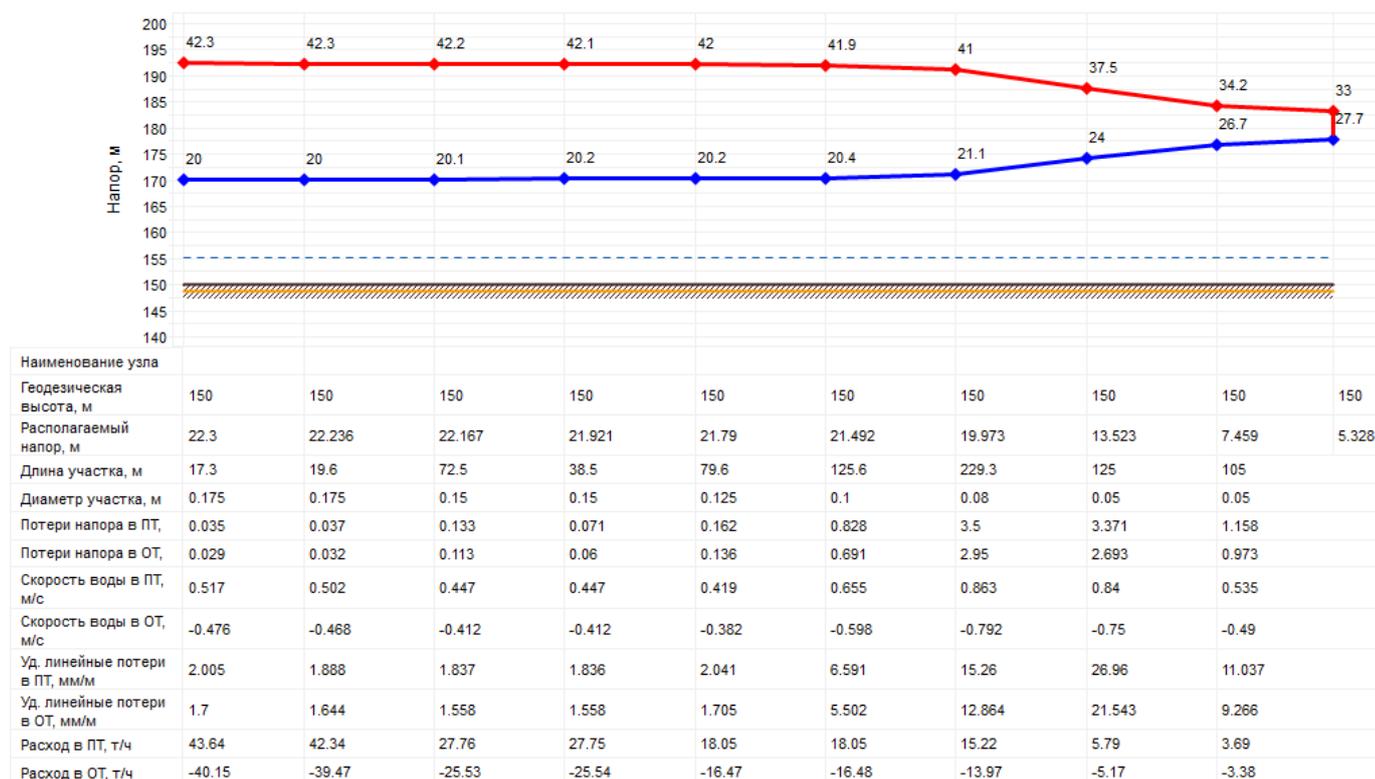


Рисунок 2.13 – Пьезометрический график от источника теплоснабжения (котельной с. Новая Сидоровка) до самого удаленного потребителя

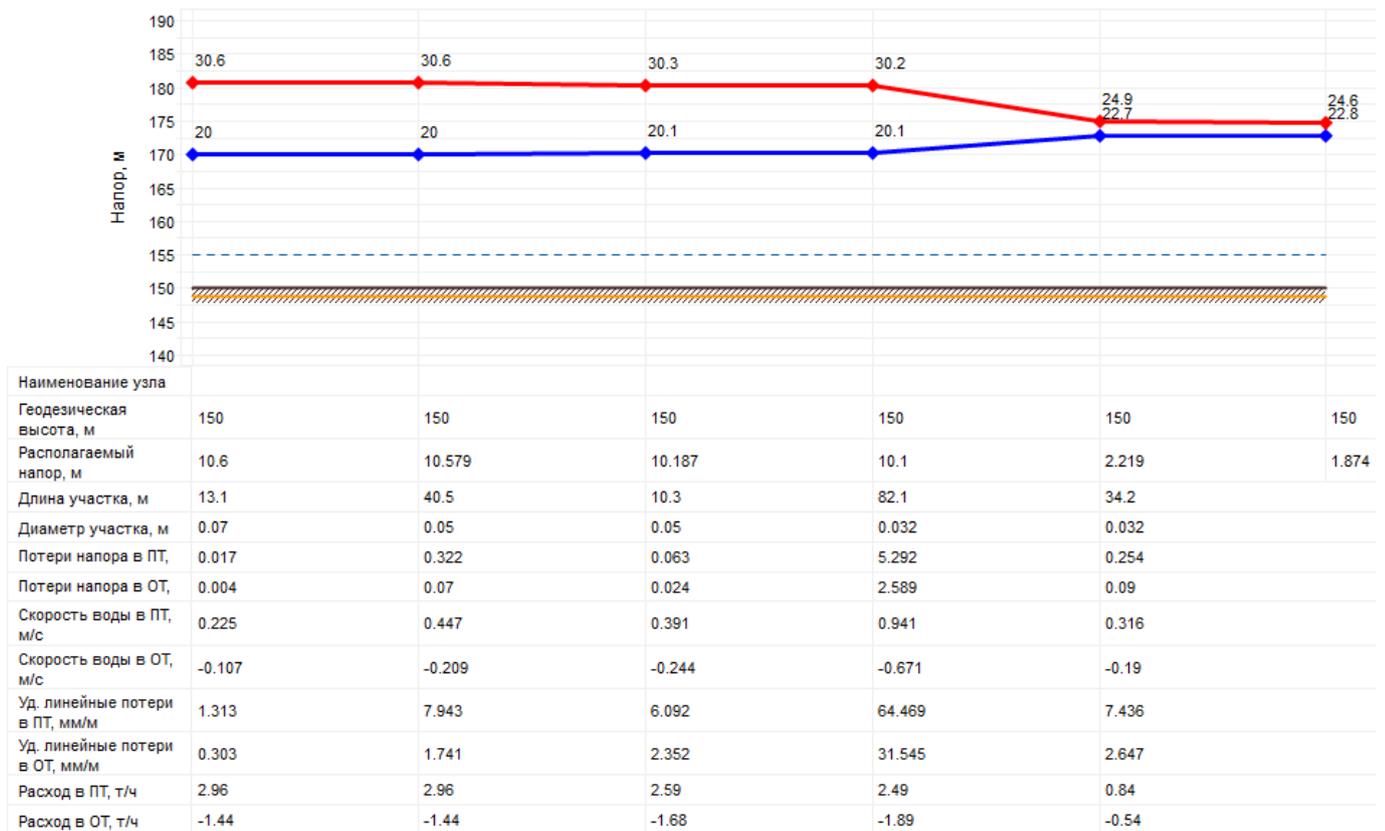


Рисунок 2.14 – Пьезометрический график от источника теплоснабжения (котельной с. Кропани) до самого удаленного потребителя

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

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

Результаты гидравлических расчетов в аварийной ситуации представлены пьезометрическими графиками на рисунке 2.15 и 2.16.

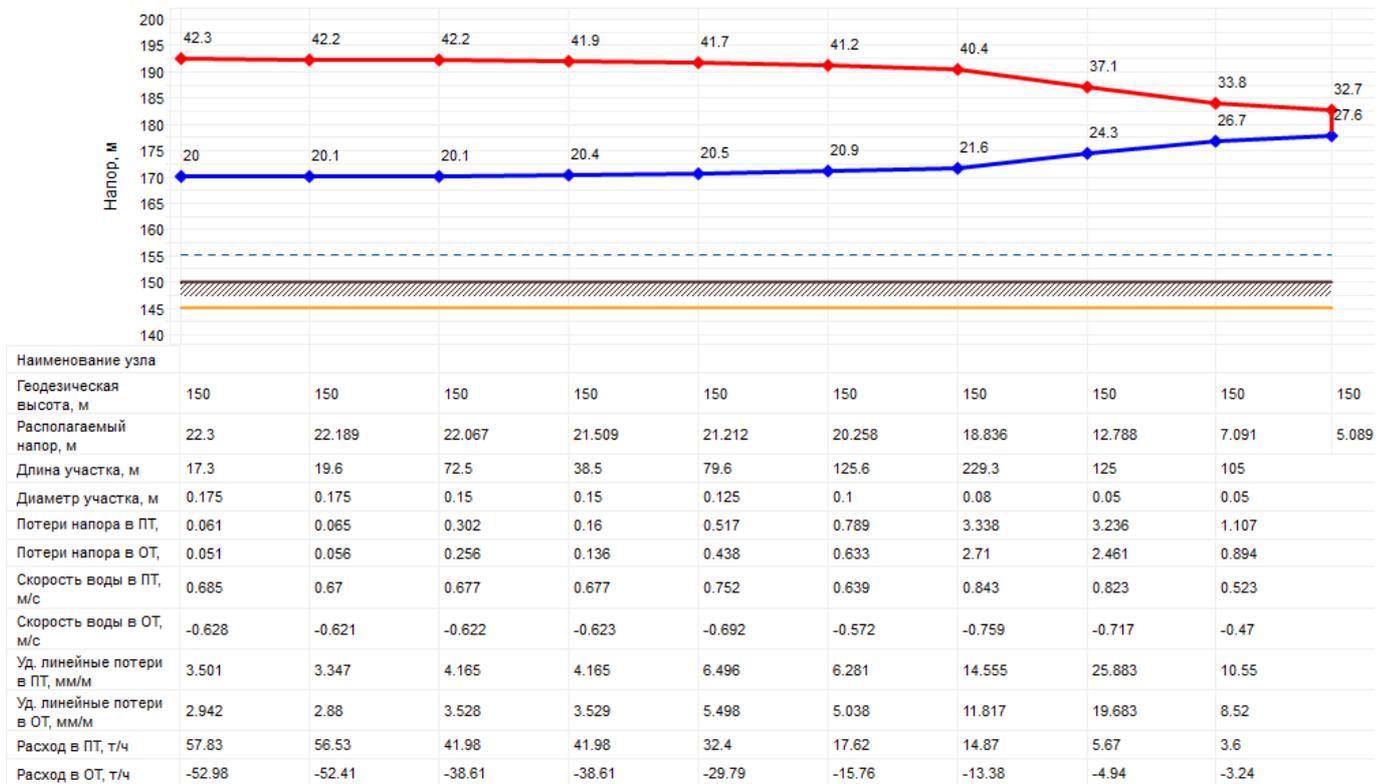


Рисунок 2.15 – Пьезометрический график от источника теплоснабжения (котельной с. Новая Сидоровка) до самого удаленного потребителя в аварийной ситуации

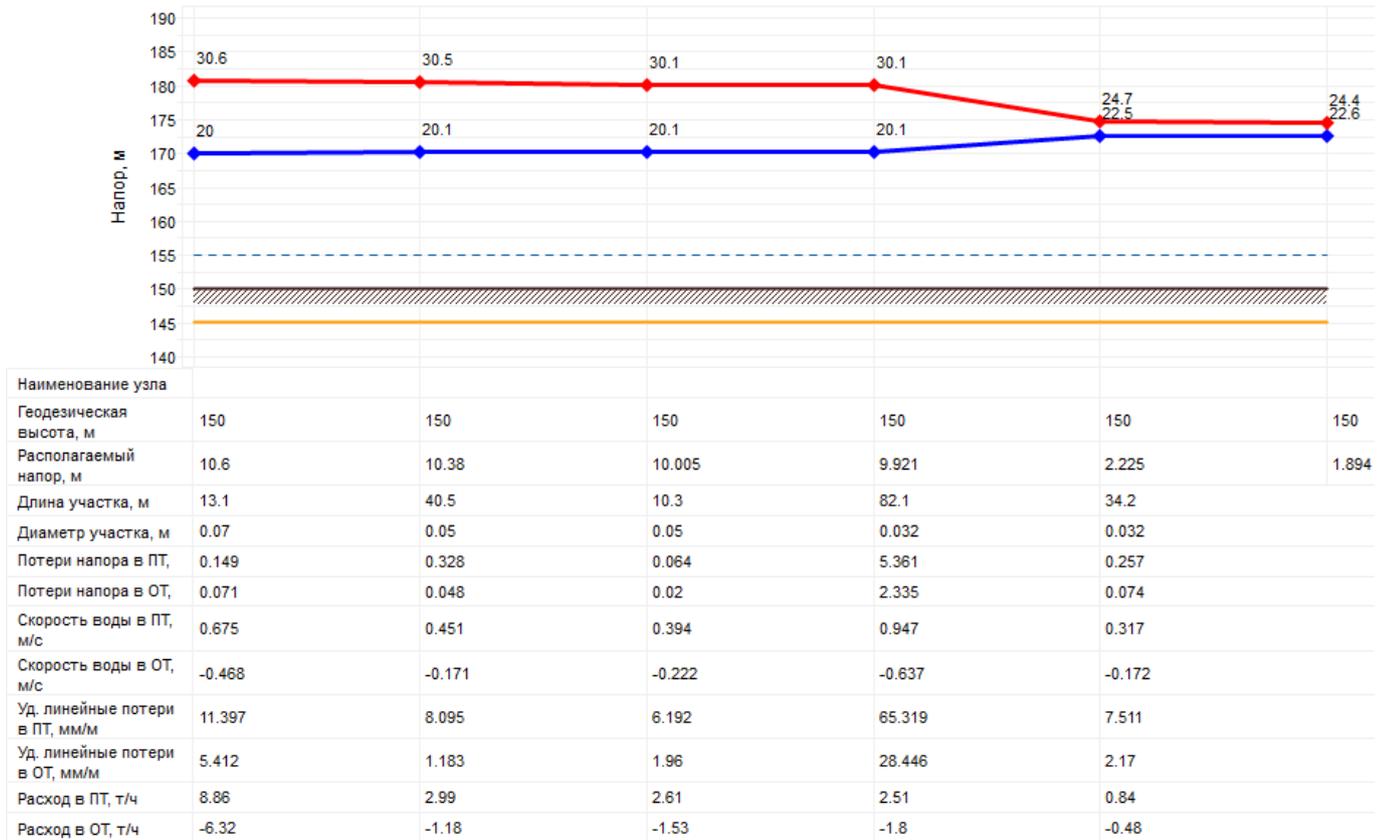


Рисунок 2.16 – Пьезометрический график от источника теплоснабжения (котельной с. Кропани) до самого удаленного потребителя в аварийной ситуации

В заключение сложившейся ситуации при моделировании аварии можно сделать вывод, что установка дроссельных устройств у потребителей, производимая при наладке сетей, может обеспечить правильное распределение теплоносителя по потребителям лишь в расчетном гидравлическом режиме и близких к нему, но существенно ограничивает возможности управления переменными нормальными режимами и практически не обеспечивает управляемость сети при авариях.

Причиной тому служит, в первую очередь, отсутствие на тепловых сетях и у потребителей оборудования с автоматическим регулированием.

При отказе элемента тепловых сетей, расположенном не на коллекторе, и его отключении, например на отводе от коллектора, в теплоснабжающей системе устанавливается аварийный гидравлический режим с повышенным по сравнению с нормальным режимом суммарным расходом теплоносителя у потребителей (таблицах 2.80 и 2.81). В неуправляемых системах (отсутствие автоматического регулирования) потребители получают больше, чем расчетное количество теплоносителя.

При снижении располагаемой мощности котельной, потребители, удаленные от теплоисточника, могут вообще не получить требуемое тепло, т.е. попасть в состояние отказа не будучи отключенными от тепловой сети.

Значения величин снижения температуры в зданиях потребителей приведено в таблицах 2.80 и 2.81.

Таблица 2.80 – Результаты расчета расхода сетевой воды в системах отопления (СО) и температуры в зданиях потребителей тепла котельной с. Новая Сидоровка

Режим	Нормальный режим			Отключение отвода коллектора с максимальной нагрузкой		Отключение котла на источнике теплоснабжения	
	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Расчетная темп. внутреннего воздуха для СО, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Температура внутреннего воздуха СО, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Температура внутреннего воздуха СО, °С
6	0,02	0,81	20,10	0,81	20,10	0,80	13,30
8	0,01	0,49	20,10	0,49	20,10	0,47	13,30
12	0,01	0,28	20,00	0,28	20,00	0,26	13,00
16	0,36	14,33	20,00	14,30	20,00	14,25	13,30
20	0,12	4,86	20,00	4,85	20,00	4,76	13,30
24	0,24	9,73	20,00	авар.откл.	авар.откл.	9,74	13,40
26	0,12	5,01	20,00	авар.откл.	авар.откл.	5,00	13,40
28	0,12	4,86	20,00	4,85	20,00	4,76	13,30
32	0,07	2,83	20,10	2,82	20,00	2,72	13,20
40	0,09	3,70	20,20	3,69	20,20	3,59	13,40
42	0,05	2,12	20,50	2,10	20,40	2,06	13,60
46	0,19	7,79	20,10	7,77	20,10	7,54	13,30
48	0,04	1,68	20,30	1,67	20,20	1,61	13,40

Таблица 2.81 – Результаты расчета расхода сетевой воды в системах отопления (СО) и температуры в зданиях потребителей тепла котельной с. Кропани

Режим	Нормальный режим			Отключение отвода коллектора с максимальной нагрузкой		Отключение котла на источнике теплоснабжения	
	Sys	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Расчетная темп. внутреннего воздуха для СО, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Температура внутреннего воздуха СО, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч
6	0,08	3,08	20,10	авар.откл.	авар.откл.	3,09	13,80
8	0,07	2,76	20,30	авар.откл.	авар.откл.	2,78	14,00
14	0,00	0,09	20,10	0,09	20,10	0,09	13,80
18	0,04	1,64	20,60	1,66	20,70	1,67	14,30
20	0,02	0,83	20,60	0,84	20,60	0,84	14,30
24	0,01	0,26	20,10	0,26	20,10	0,26	13,80
26	0,00	0,11	20,10	0,11	20,10	0,11	13,80

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

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

Величина необходимых инвестиций реконструкцию источников тепловой энергии и тепловых сетей представлена в таблице 2.82. Инвестиции на строительство новых и техническое перевооружение существующих источников тепловой энергии и тепловых сетей не требуются.

Таблица 2.82 – Инвестиции в реконструкцию источников тепловой энергии и тепловых сетей

№ пп	Мероприятие	Объем инвестиций, тыс. руб
1.	Замена котельного оборудования в с. Новая Сидоровка	2185
2.	Замена котельного оборудования в с. Кропани	689
3.	Реконструкция тепловых сетей центральной котельной с. Новая Сидоровка (2155 п.м.)	5780
4.	Реконструкция тепловых сетей центральной котельной с. Кропани (390 п.м.)	1046

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

Источниками необходимых инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности указаны в таблице 2.83.

Таблица 2.83 – Инвестиции в строительство источников тепловой энергии и реконструкцию тепловых сетей

№ пп	Мероприятие	Источник финансирования
1.	Замена котельного оборудования в с. Новая Сидоровка	внебюджетные источники
2.	Замена котельного оборудования в с. Кропани	внебюджетные источники
3.	Реконструкция тепловых сетей центральной котельной с. Новая Сидоровка (2155 п.м.)	внебюджетные источники
4.	Реконструкция тепловых сетей центральной котельной с. Кропани (390 п.м.)	внебюджетные источники

12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций

Показатель эффективности реализации мероприятия приведенный в таблице 2.84 рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 10 лет.

Таблица 2.84 – Расчеты эффективности инвестиций

№ пп	Показатель	Год								
		2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043	Всего
1	Цена реализации мероприятия, тыс. р.	0	1927	2973	1927	266	423	0	2185	9701
2	Текущая эффективность мероприятия 2024 г.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Текущая эффективность мероприятия 2025 г.		193	193	193	193	964	964	964	3664
4	Текущая эффективность мероприятия 2026 г.			297	297	297	1487	1487	1487	5352
5	Текущая эффективность мероприятия 2027 г.				193	193	964	964	964	3278
6	Текущая эффективность мероприятия 2028 г.					27	133	133	133	426
7	Текущая эффективность мероприятия 2029-33 гг.						42	42	42	126
8	Текущая эффективность мероприятия 2034-38 гг.							0	0	0
9	Текущая эффективность мероприятия 2039-43 гг.								219	219
10	Эффективность мероприятия, тыс. р.	0	193	490	683	710	3590	3590	3809	13065
11	Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности									1,35

Экономический эффект мероприятий достигается за счет сокращения аварий – издержек на их ликвидацию, снижения потерь теплоносителя и потребления энергии котельных, снижение расхода топлива, уменьшение вероятности отказов котельной.

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 преимущественно из районного бюджета и внебюджетных источников, потребители тепловой энергии являются бюджетными организациями и физическими лицами. Увеличение цены на единицу тепловой энергии при реализации этих мероприятий предполагается осуществлять, для исключения случаев отключения потребителей от централизованной системы.

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

Глава разработана с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Индикаторы развития систем теплоснабжения населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения на расчетный период приведены в таблице 2.85.

В схеме теплоснабжения населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани 2023 года разработаны индикаторы развития систем теплоснабжения.

Таблица 2.85 – Индикаторы развития систем теплоснабжения населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани

№ п/п	Индикатор	Ед. изм.	Год									
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	
1.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях											
1.1	для котельной с. Новая Сидоровка	Ед.	0,065 94	0,090 31	0,006 21	0,002 16	0,002 74	0,002 16	0,002 16	0,0021 6	0,002 60	
1.2	для котельной с. Кропани	Ед.	0,004 10	0,005 22	0,006 76	0,000 62	0,000 54	0,000 50	0,000 39	0,0003 9	0,000 45	
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. Новая Сидоровка	Туг/Гкал	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	
3.2	для котельной с. Кропани	Туг/Гкал	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	
4.	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети											
4.1	для котельной с. Новая Сидоровка	Гкал/м ²	3,339 1	3,3391	3,339 1							
4.2	для котельной с. Кропани	Гкал/м ²	4,378 2	4,3782	4,378 2							

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
5.	коэффициент использования установленной тепловой мощности											
5.1	для котельной с. Новая Сидоровка	-	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349
5.2	для котельной с. Кропани	-	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349
6.	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке											
6.1	для котельной с. Новая Сидоровка	м ² /Гкал	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0
6.2	для котельной с. Кропани	м ² /Гкал	147,6	147,6	147,6	147,6	147,6	147,6	147,6	147,6	147,6	147,6
7.	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	Тут/кВт	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	50	60	70	80	90	100	100	100	100	100
11.	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)											
11.1	для котельной с. Новая Сидоровка	лет	39	40	28	15	3	4	9	14	19	
11.2	для котельной с. Кропани	лет	35	36	37	1	2	3	8	13	18	
12.	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%										
12.1	для котельной с. Новая Сидоровка	%	-	-	33,0	33,0	33,0	-	-	-	-	-
12.2	для котельной с. Кропани	%	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-	-
13.	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источни-	%										

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029- 2033	2034- 2038	2039- 2043
	ков тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения)											
13.1	для котельной с. Новая Сидоровка	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
13.2	для котельной с. Кропани	%	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0
14.	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях	шт.										
14.1	для котельной с. Новая Сидоровка	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14.2	для котельной с. Кропани	шт.	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.

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.

Тарифы на тепловую энергию на 2023-2026 годы потребителям ООО «Теплодар» утверждены приказом департаментом государственного регулирования цен и тарифов Курганской области №47-9 от 09.11.2021 г. (в редакции № 52-4 от 17.11.2022 г., № 52-6 от 17.11.2022 г. и № 51-13 от 21.11.2023 г.).

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

Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения приведены в таблицах 2.86 и 2.87.

Таблица 2.86 – Показатели тарифно-балансовой модели по системе теплоснабжения котельной с. Новая Сидоровка

№ п/п	Показатель	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
1.	Индексы-дефляторы МЭР	104,3	104,3	104,3	104,3	104,3	104,3	113,5	113,5	113,5
2.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926
3.	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,897	1,897	1,897	1,897	1,897	1,897	1,897	1,897	1,897
4.	Отпуск теплоэнергии с коллекторов, Гкал/год	5476,9	5476,9	5476,9	5476,9	5476,9	5476,9	5476,9	5476,9	5476,9
5.	Топливо, тыс.м ³ /год	645,59	645,59	645,59	645,59	645,59	645,59	645,59	645,59	645,59
6.	Сокращение расходов на топливо, тыс.руб	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7.	Отношение текущих расходов тепло-снабжающей организации к базовому периоду актуализа-	100	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

№ п/п	Показатель	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
	ции, %									
8.	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	2489,11	2927,72	2643,58	2845,38	2967,73	3095,34	3513,21	3987,49	4525,80

Таблица 2.87 – Показатели тарифно-балансовой модели по системе теплоснабжения котельной с. Кропани

№ п/п	Показатель	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
1.	Индексы-дефляторы МЭР	104,3	104,3	104,3	104,3	104,3	104,3	113,5	113,5	113,5
2.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
3.	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,1902	0,1902	0,1902	0,1902	0,1902	0,1902	0,1902	0,1902	0,1902
4.	Отпуск теплоэнергии с коллекторов, Гкал/год	547,5	547,5	547,5	547,5	547,5	547,5	547,5	547,5	547,5
5.	Топливо, тыс.м ³ /год	65,47	65,47	65,47	65,47	65,47	65,47	65,47	65,47	65,47
6.	Сокращение расходов на топливо, тыс.руб	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7.	Отношение текущих расходов тепло-снабжающей организации к базовому периоду актуализации, %	100	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
8.	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	2489,11	2927,72	2643,58	2845,38	2967,73	3095,34	3513,21	3987,49	4525,80

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

Показатели тарифно-балансовой модели по каждой единой теплоснабжающей организации приведены в таблице 2.88.

Таблица 2.88 – Показатели тарифно-балансовой модели по каждой единой теплоснабжающей организации ООО «Теплодар»

№ п/п	Показатель	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
1.	Индексы-дефляторы МЭР	104,3	104,3	104,3	104,3	104,3	104,3	113,5	113,5	113,5
2.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2,146	2,146	2,146	2,146	2,146	2,146	2,146	2,146	2,146
3.	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	2,087	2,087	2,087	2,087	2,087	2,087	2,087	2,087	2,087

4.	Отпуск теплоэнергии с коллекторов, Гкал/год	6024,40	6024,40	6024,40	6024,40	6024,40	6024,40	6024,40	6024,40	6024,40
5.	Топливо, тыс.м ³ /год	711,060	711,060	711,060	711,060	711,060	711,060	711,060	711,060	711,060
6.	Сокращение расходов на топливо, тыс.руб	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7.	Отношение текущих расходов тепло-снабжающей организации к базовому периоду актуализации, %	100	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
8.	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	2489,11	2927,72	2643,58	2845,38	2967,73	3095,34	3513,21	3987,49	4525,80

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

Значительные изменения в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

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

Таблица 2.89 – Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций в границах котельных с. Новая Сидоровка и с. Кропани

Система теплоснабжения	Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес
Котельная с. Новая Сидоровка	ООО «Теплодар»	4510031613	641320, Курганская область, Кетовский р-н, с Новая Сидоровка, ул Садовая, д. 2а, офис 1
Котельная с. Кропани	ООО «Теплодар»	4510031613	641320, Курганская область, Кетовский р-н, с Новая Сидоровка, ул Садовая, д. 2а, офис 1

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

Таблица 2.90 – Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения котельных с. Новая Сидоровка и с. Кропани

Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес	Системы теплоснабжения
ООО «Теплодар»	4510031613	641320, Курганская область, Кетовский р-н, с Новая Сидоровка, ул Садовая, д. 2а, офис 1	Котельная с. Новая Сидоровка
ООО «Теплодар»	4510031613	641320, Курганская область, Кетовский р-н, с Новая Сидоровка, ул Садовая, д. 2а, офис 1	Котельная с. Кропани

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

В соответствии с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации» (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808), критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1 - владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2 - размер собственного капитала;

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

Теплоснабжающая организация ООО «Теплодар» удовлетворяет последнему критерию.

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

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

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

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

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

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

Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, за 2022 - 2023 годы не зафиксированы.

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Зона действия теплоснабжающей организации ООО «Теплодар» центральной котельной с. Новая Сидоровка охватывает территорию в границах ул. Береговая и ул. Заводская, являющуюся частью кадастровых кварталов 45:08:021001 и 45:08:021002. К системе теплоснабжения подключены МКДОУ «Новосидоровский детский сад», МКОУ «Новосидоровская средняя общеобразовательная школа», сельсовет, ФАП, ветеринарная аптека, два магазина, АТС, восемь 27-ми квартирных домов, один 2-х квартирный жилой дом, три 12-ти квартирных дома, один 24-ти квартирный и один 8-ми квартирный дома. Зона действия источника тепловой энергии – центральной котельной с. Новая Сидоровка – совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Зона действия теплоснабжающей организации ООО «Теплодар» центральной котельной с. Кропани охватывает территорию в границах ул. Советская и пер. Школьный. К системе теплоснабжения подключены МОУ «Кропанинская основная общеобразовательная школа», спортзал, ФАП, библиотека, один магазин, два восьми квартирных дома и один двух квартирный. Зона действия источника тепловой энергии совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Границы зон деятельности единых теплоснабжающих организаций 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 2.91.

Таблица 2.91 – Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии населенных пунктов с. Новая Сидоровка и с. Кропани

№ пп (уникальный номер)	Наименование мероприятия (краткое описание)	Источник инвестиций	Объем планируемых инвестиций, тыс. рублей									
			по каждому году (этапу)									по проекту в целом
			2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043		
СТ.350-24-001-К	Замена котельного оборудования в с. Новая Сидоровка	внебюдж. источники	-	-	-	-	-	-	-	-	2185	2185
СТ.350-24-002-К	Замена котельного оборудования в с. Кропани	внебюдж. источники	-	-	-	-	266	423	-	-	-	689
Итого			0	0	0	0	266	423	0	2185	9700	

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 2.92.

Таблица 2.92 – 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 каждому году (этапу)									по проекту в целом
			2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042		
СТ.350-24-001-ТС	Реконструкция тепловых сетей центральной котельной с. Новая Сидоровка (2155 п.м.)	внебюдж. источники	-	1926,7	1926,7	1926,7	-	-	-	-	5780	
СТ.350-24-002-ТС	Реконструкция тепловых сетей центральной котельной с. Кропани (390 п.м.)	внебюдж. источники	-	-	1046,0	-	-	-	-	-	1046	
Итого			0	1927	2973	1927	0	0	0	0	6826	

16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих перевод от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем 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.

Отдел ЖКХ Комитета по организации ЖКХ и КС Администрации Кетовского муниципального округа:

1. Включить в Схему раздел «О мерах по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения».

2. Учесть, что по итогам совещания по вопросам прохождения осенне-зимнего отопительного периода, состоявшегося 29 декабря 2021 года дано поручение Президента Российской Федерации «Обеспечить включение в обязательном порядке в схемы теплоснабжения при проведении их ежегодной актуализации сценариев развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии» (подпункт «б» пункта 2 перечня поручений).

3. Учесть исключение сельсоветов и преобразование Кетовского района в Кетовский муниципальный округ.

17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

Предложения, поступившие от Отдел ЖКХ Комитета по организации ЖКХ и КС Администрации Кетовского муниципального округа, 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 Кетовского муниципального округа учтены в полном объеме: внесены численные изменения, изменения в графическую часть (приложение к Схеме теплоснабжения), а также изменены формулировки содержания пунктов.

Таблица 2.93 – 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 спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения по котельным.
2.	Раздел 2.	Изменены существующие и перспективные балансы тепловой мощности всех источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.
3.	Раздел 3.	Актуализированы существующие и перспективные балансы теплоно-

№ пп	Разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	Краткое содержание изменения
		сителя для некоторых источников тепловой энергии.
4.	Раздел 4.	Разработан раздел, посвященный основным положениям мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения
5.	Раздел 7.	Разработан раздел, содержащий предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водо-снабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.
6.	Раздел 8.	Изменены перспективные топливные балансы по источникам теплоснабжения.
7.	Раздел 9.	Изменено наименование п. 9.4.
8.	Раздел 13	Разработан раздел, посвященный синхронизации схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетических систем России, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения
9.	Раздел 14.	Разработаны индикаторы развития систем теплоснабжения поселения.
10.	Раздел 15.	Обновлены сведения об установлении долгосрочных тарифов.
11.	Раздел 16	Разработан раздел, включающий меры по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения
12.	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, теплоснабжающих организаций, тарифов на тепловую энергию.
13.	ГЛАВА 2.	Изменены величины перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения.
14.	ГЛАВА 3.	Дополнена электронная модель системы теплоснабжения поселения.
15.	ГЛАВА 4.	Скорректированы перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.
16.	ГЛАВА 5.	Разработана глава, посвященная мастер-плану развития систем теплоснабжения поселения.
17.	ГЛАВА 6.	Изменено наименование п. 6.2.
18.	ГЛАВА 9.	Изменено наименование главы и ее пунктов.
19.	ГЛАВА 10.	Актуализированы существующие и перспективные топливные балансы по источникам теплоснабжения.
20.	ГЛАВА 11.	Уточнены данные по оценке надежности. Обеспечено включение в обязательном порядке пунктов в Схему теплоснабжения при проведении ее ежегодной актуализации сценариев развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидрав-

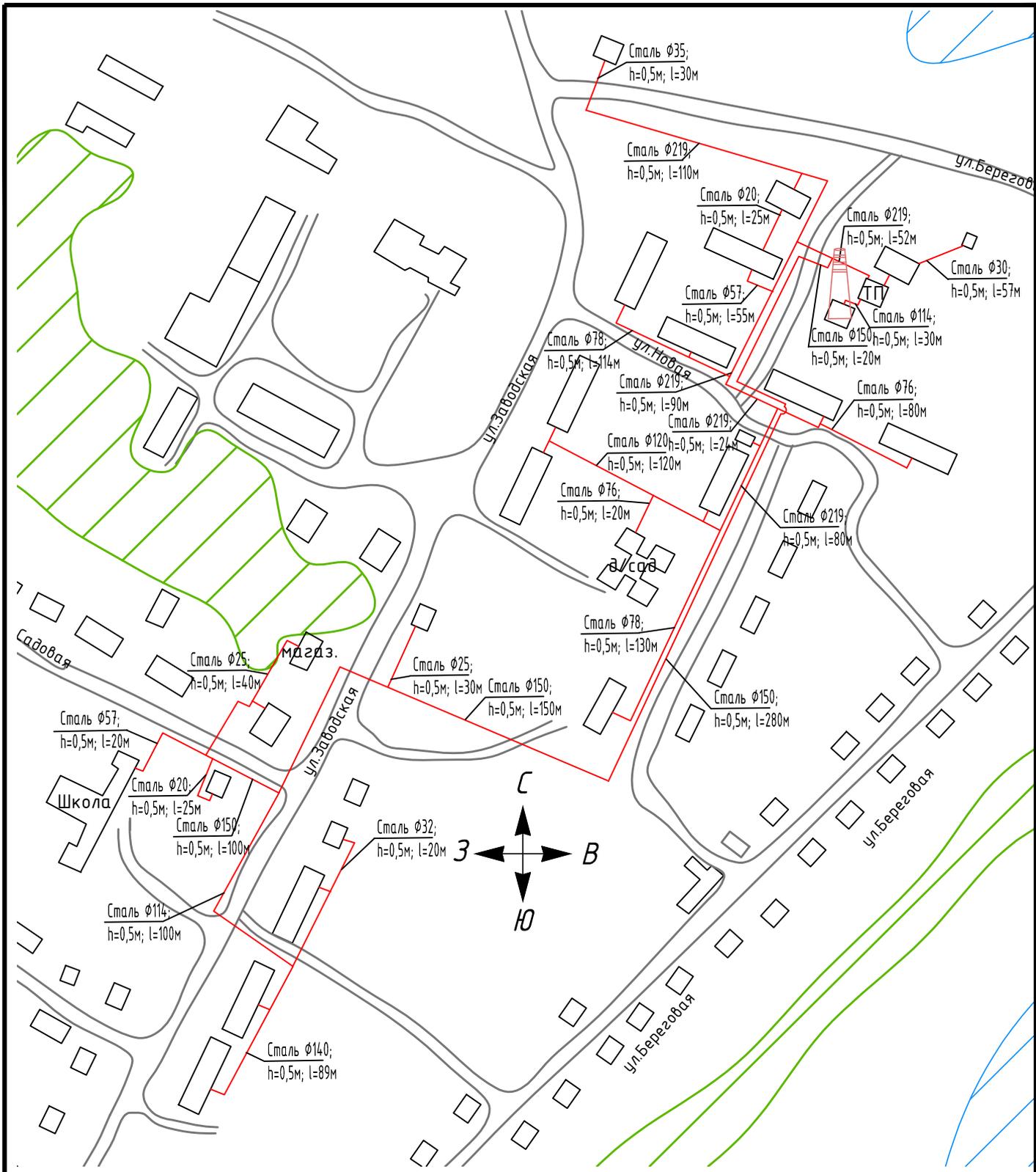
№ пп	Разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	Краткое содержание изменения
		лических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии
21.	ГЛАВА 12.	Скорректированы объемы инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.
22.	ГЛАВА 13.	Разработаны индикаторы развития систем теплоснабжения поселения.
23.	ГЛАВА 14.	Изменена с учетом корректировки установленной мощности котельных, потребления топлива и установленных долгосрочных параметров тарифов.
24.	ГЛАВА 15.	Разработан, раздел, включающий реестр единых теплоснабжающих организаций
25.	ГЛАВА 16.	Разработан раздел, содержащий реестр мероприятий схемы теплоснабжения
26.	ГЛАВА 17.	Разработана с учетом предложений и замечаний к проекту Схемы теплоснабжения от администрации Кетовского муниципального округа и теплоснабжающей организации.
27.	ГЛАВА 18.	Разработана с учетом сводного тома изменений.

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

В актуализированной схеме теплоснабжения внесены изменения:

- в объемы потребления тепловой энергии, мощности и теплоносителя;
- изменены существующие и перспективные балансы тепловой мощности;
- изменены перспективные топливные балансы по источникам теплоснабжения
- обновлены данные по длине ремонтируемых тепловых сетей.
- дополнены индикаторы развития систем теплоснабжения сельского населенного пункта.
- внесены изменения по тарифам;
- скорректированы тарифно-балансовые расчетные модели;
- включены меры по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения;
- включены сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии;
- скорректированы объемы инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение котельных и тепловых сетей.

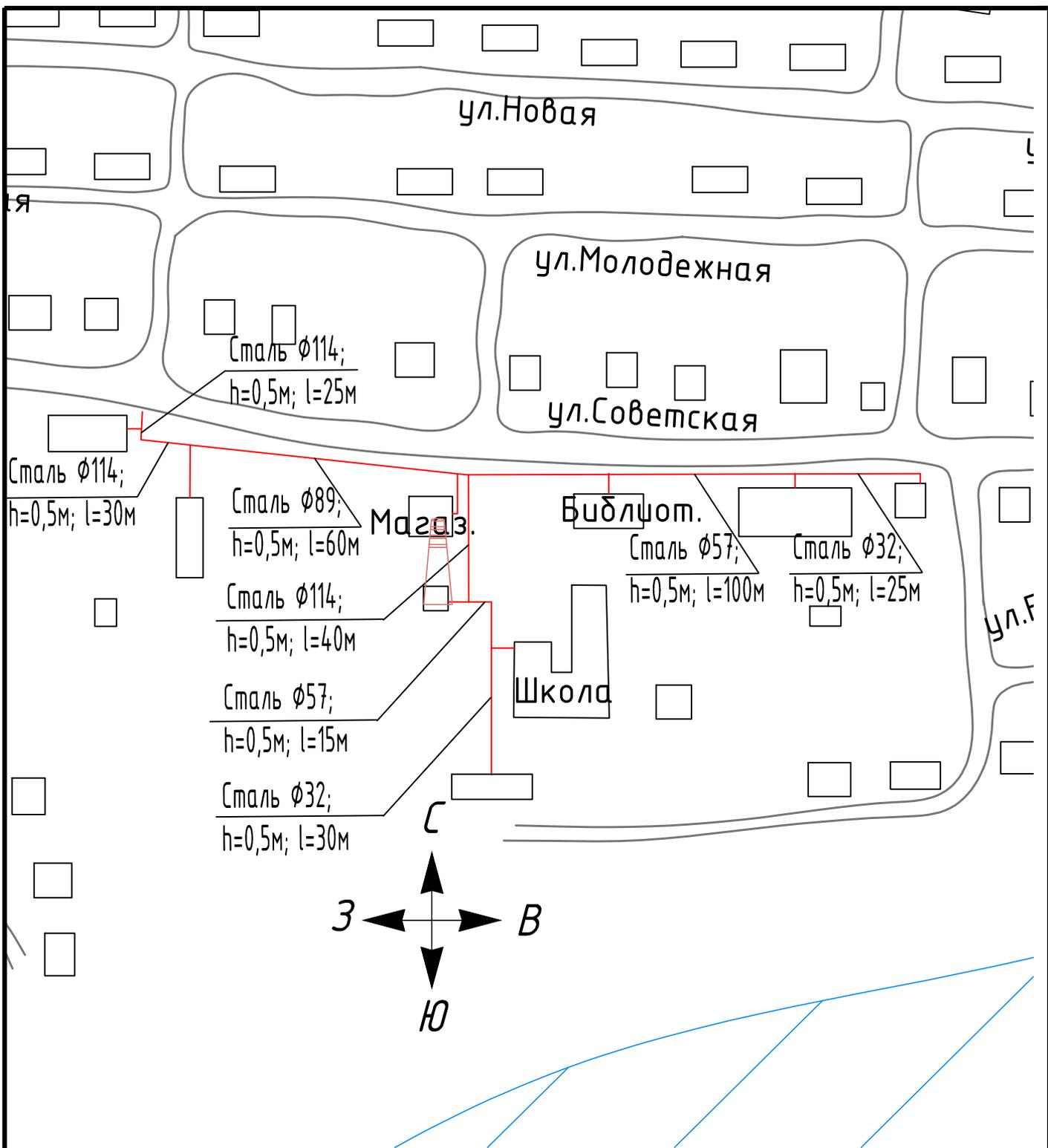
Приложение. Схемы теплоснабжения



Условные обозначения

- здание
- котельная
- линия тепловой сети

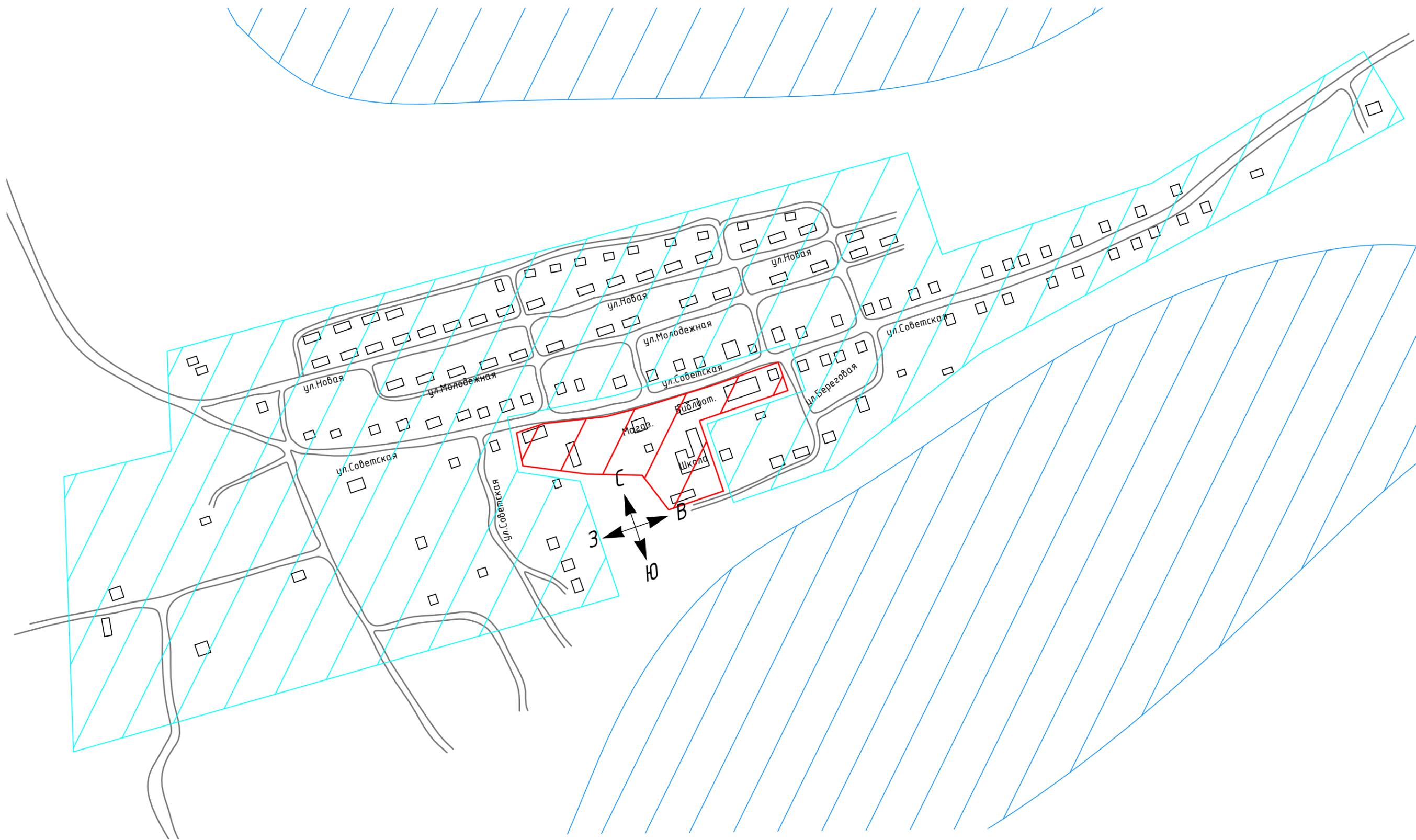
				ТО-32-СТ.350-24			
				Схема тепловой сети			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	с. Новая Сидоровка	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов	<i>[Signature]</i>	05.24			1	1
Пров.	Досалин	<i>[Signature]</i>	05.24				
Т.контр.	Досалин	<i>[Signature]</i>	05.24				
Н.контр.	Заренков	<i>[Signature]</i>	05.24	Масштаб 1:2500	ТЕННО GROUP		
Утв.					Формат А4		



Условные обозначения

- здание
- котельная
- линия тепловой сети

					ТО-32-СТ.350-24
					Схема тепловой сети
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	с. Кропани	
Разраб.	Томилов		05.24		
Пров.	Досалин		05.24		
Т.контр.	Досалин		05.24	Масштаб 1:2500	
Н.контр.	Заренков		05.24		
Утв.				<div style="font-size: 24px; font-weight: bold; margin: 0;">ТЕННО</div> <div style="font-weight: bold; margin: 0;">GROUP</div>	



Условные обозначения

- жилой дом
- зона индивидуального теплоснабжения
- зона теплоснабжения центральной котельной

				ТО-32-СТ.350-24			
				Схема расположения зон теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	с. Кропани	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов	<i>[Signature]</i>	05.24			1	1
Пров.	Досалин	<i>[Signature]</i>	05.24				
Т.контр.	Досалин	<i>[Signature]</i>	05.24				
Н.контр.	Заренков	<i>[Signature]</i>	05.24				
Утв.							
				Масштаб 1:5000	ТЕHNO GROUP		