

**АДМИНИСТРАЦИЯ
ГРИГОРЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ СЕВЕРСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 15.09.2025 года

№ 190

станция Григорьевская

Об утверждении Схемы теплоснабжения Григорьевского сельского поселения Северского муниципального района Краснодарского края на период до 2036 года

В соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Градостроительным кодексом Российской Федерации, Федеральным законом от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», Уставом Григорьевского сельского поселения Северского района, руководствуясь постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 года № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», **п о с т а н о в л я ю:**

1. Утвердить Схему теплоснабжения Григорьевского сельского поселения Северского муниципального района Краснодарского края на период до 2036 года (приложение №1-2).

2. Общему отделу администрации Григорьевского сельского поселения Северского района обнародовать настоящее постановление в специально установленных местах и разместить его на официальном сайте органов местного самоуправления Григорьевского сельского поселения Северского района в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

3. Настоящее постановление вступает в силу после его официального обнародования.

4. Контроль за исполнением настоящего постановления оставляю за собой

Глава Григорьевского сельского поселения
Северского муниципального района
Краснодарского края



Е.А.Подружная

Приложение № 1
к постановлению администрации
Григорьевского сельского поселения
Северского муниципального района
Краснодарского края
от 15.09.2025 г. № 190

***СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГРИГОРЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
СЕВЕРСКОГО РАЙОНА
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
НА ПЕРИОД ДО 2036г.***

ТОМ 1. УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ

СОДЕРЖАНИЕ		Стр.
ВВЕДЕНИЕ		6
РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ		8
1.1 Величины существующей отопляемой площади строительных фондов и прироста отопляемой 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		8
1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе		9
1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе		11
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		11
РАЗДЕЛ 2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ		14
2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии		14
2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии		15
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		15
2.3.1 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии		15
2.3.2 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии		16
2.3.3 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии		19
2.3.4 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто		19
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		20
2.3.6 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (теплосетевой) организации в отношении тепловых сетей		21
2.3.7 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников тепловой энергии, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением значений аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности		21
2.3.8 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки		22
2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения		22
2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения		23

РАЗДЕЛ 3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ	30
3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	30
3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	32
РАЗДЕЛ 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ	34
4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения	34
4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения	36
РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, 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 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	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, функционирующих 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	40
5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей	42
5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	42
РАЗДЕЛ 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ	43
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)	43
6.2 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку	43
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	43
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	43
6.5 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей	44
РАЗДЕЛ 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	46
7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у	46

потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения	
--	--

7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения	46
РАЗДЕЛ 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	47
8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе	47
8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии	49
8.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	49
8.4 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543 – 2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам») их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	50
8.5 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе	52
8.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, сельского поселения	53
РАЗДЕЛ 9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ	54
9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе	54
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	54
9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе	54
9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе	55
9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям	55
9.6 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации	55
РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ	56
10.1 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)	56
10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	56
10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией	57
10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	58
10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения	58
РАЗДЕЛ 11. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ	60
РАЗДЕЛ 12. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ	61
РАЗДЕЛ 13. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХемой ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХемой И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАКЖЕ СО СХемой ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ	62
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	62
13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии	62
13.3 Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной)	62

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	
13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения	63
13.5 Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии	63
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	64
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	64
<i>РАЗДЕЛ 14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ</i>	65
<i>РАЗДЕЛ 15. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ</i>	67

ВВЕДЕНИЕ

Пояснительная записка составлена в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», Постановлением Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2018г. №405 «О внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации», Федеральный закон «О теплоснабжении». Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными совместным приказом Минэнерго России и Минрегиона России, в соответствии с Федеральными законами от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», от 08.08.2024 № 311-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О теплоснабжении» и отдельными законодательными актами Российской Федерации», которым внесены изменения в Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» в части корректировки полномочий органов местного самоуправления в сфере теплоснабжения, Постановлением Госстроя России от 27.09.2003 № 170 «Об утверждении Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда», Приказом Минэнерго России от 13.11.2024 № 2234 «Об утверждении Правил обеспечения готовности к отопительному периоду и Порядка проведения оценки обеспечения готовности к отопительному периоду», Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012г. № 808), актуализированных редакций СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и СНиП II-35-76 «Котельная установки», Методическими указаниями по расчету уровня и порядку определения показателей надёжности и качества поставляемых товаров и оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.

Целью разработки схемы теплоснабжения является удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечение надежного

теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, экономическое стимулирование развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий, улучшение работы систем теплоснабжения.

Основой для разработки схемы теплоснабжения Григорьевского сельского поселения Северского района до 2036 года являются:

- Генеральный план Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края;

- Том 2 (Материалы по обоснованию генерального плана Григорьевского сельского поселения Северского района);

При разработке схемы теплоснабжения использовались:

- документы территориального планирования, карты градостроительного зонирования, публичные кадастровые карты и др.;

- данные о техническом состоянии источников тепловой энергии и тепловых сетей;

- сведения о режимах потребления и уровне потерь тепловой энергии, предоставленных администрацией Григорьевского сельского поселения Северского района.

РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ

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

Теплоснабжение осуществляется от 3-х котельных:

1. Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская, ул. 50лет ВЛКСМ, 50 с установленной мощностью – 0,086 Гкал/ч;
2. Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская, 50 лет Октября, 6А с установленной мощностью – 0,38 Гкал/ч;
3. Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская, ул. Ленина, 16 с установленной мощностью – 0,05 Гкал/ч;

Котельные снабжают теплом бюджетные организации.

Таблица 1.1.2– Величины существующей отопливаемой площади строительных фондов и приросты отопливаемой площади строительных фондов

Годы		2025г.	2026г.	2027г.	2028 г.	2029-2036г.
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская						
Площадь строительных фондов (м²)	население	0	0	0	0	0
	прирост площади	0	0	0	0	0
	бюджетные организации	499,1	499,1	499,1	499,1	499,1
	прирост площади	0	0	0	0	0
	прочие потребители	0	0	0	0	0
	прирост площади	0	0	0	0	0
	собственное потр.	0	0	0	0	0
	прирост площади	0	0	0	0	0
Итого:	499,1	499,1	499,1	499,1	499,1	
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская						
Площадь строительных фондов (м²)	население	0	0	0	0	0
	прирост площади	0	0	0	0	0
	бюджетные организации	3989,3	3989,3	3989,3	3989,3	3989,3
	прирост площади	0	0	0	0	0
	прочие потребители	0	0	0	0	0
	прирост площади	0	0	0	0	0
	Итого:	3989,3	3989,3	3989,3	3989,3	3989,3
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская						
Площадь строительных фондов (м²)	население	0	0	0	0	0
	прирост площади	0	0	0	0	0
	бюджетные организации	302,9	302,9	302,9	302,9	302,9
	прирост площади	0	0	0	0	0
	прочие потребители	0	0	0	0	0
	прирост площади	0	0	0	0	0
Итого:	302,9	302,9	302,9	302,9	302,9	

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

Таблица 1.2.1 – Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления

Годы		2025г.	2026г.	2027г.	2028 г.	2028-2036г.
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская						
Потребление тепловой энергии (Гкал)	тепловая энергия на отопление, Гкал/ч	771,36	771,36	771,36	771,36	771,36
	тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0
	тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч	0	0	0	0	0
	Всего, Гкал/ч	771,36	771,36	771,36	771,36	771,36

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГРИГОРЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ СЕВЕРСКОГО РАЙОНА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

<i>Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская</i>						
<i>Потребление тепловой энергии (Гкал)</i>	тепловая энергия на отопление, Гкал/ч	579,45	579,45	579,45	579,45	579,45
	тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0
	тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч	0	0	0	0	0
	<i>Всего, Гкал/ч</i>	579,45	579,45	579,45	579,45	579,45
<i>Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская</i>						
<i>Потребление тепловой энергии (Гкал)</i>	тепловая энергия на отопление, Гкал/ч	305,33	305,33	305,33	305,33	305,33
	тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0
	тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч	0	0	0	0	0
	<i>Всего, Гкал/ч</i>	305,33	305,33	305,33	305,33	305,33

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

Объекты потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя от котельных Григорьевского сельского поселения в производственных зонах на территории Григорьевского сельского поселения Северского района отсутствуют. Возможное изменение производственных зон и их перепрофилирование не предусматривается. Приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами отсутствуют.

1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению

Существующие источники теплоснабжения находятся в пределах двух населенных пунктов ст. Григорьевская и ст. Ставропольская.

Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки должна определяться как частное от деления расчетной тепловой нагрузки потребителей, присоединенных к тепловым сетям системы теплоснабжения, на площадь зоны действия системы теплоснабжения по формуле:

$$q_{j,A} = \frac{Q_{j,A}^F}{F_{j,A}}$$

где,

$Q_{j,A}^F$ – суммарная тепловая нагрузка в зоне действия j-того источника тепловой энергии (системы теплоснабжения) в ретроспективный период, (Гкал/ч);

$F_{j,A}$ – площадь зоны действия j-того источника тепловой энергии, установленной по конечным точкам тепловых сетей, обеспечивающих циркуляцию теплоносителя для передачи тепловой энергии от источника к потребителю, (га);

А – год актуализации схемы теплоснабжения.

Таблица 1.4.1 – Величина существующей средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления

Квартал	Площадь зоны ТС, (Га)	Значение нагр. (Гкал/ч.)	$Q_{j,A}$
<i>Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская</i>			
23:26:0401008	0,1	0,043	0,43
<i>Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская</i>			
23:26:0401002	0,7	0,168	0,24
<i>Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская</i>			
23:26:0401008	0,03	0,025	0,83

Таблица 1.4.2 – Величина перспективной средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления

Квартал	Площадь зоны ТС, (Га)	Значение нагр. (Гкал/ч.)	$Q_{j,A}$
<i>Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская</i>			
23:26:0401008	0,1	0,043	0,43
<i>Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская</i>			
23:26:0401002	0,7	0,168	0,24
<i>Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская</i>			
23:26:0401008	0,03	0,025	0,83

РАЗДЕЛ 2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

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

Зона действия системы теплоснабжения – это территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения.

Развитие перспективных зон теплоснабжения осуществляется в соответствии с инвестиционными программами теплоснабжающих организаций или теплосетевых организаций и организаций, владеющих источниками тепловой энергии, утвержденными уполномоченными в соответствии с Федеральным законом органами в порядке, установленном правилами согласования и утверждения инвестиционных программ в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Перспективные зоны действия систем теплоснабжения состоят из существующей зоны при выборочной её застройке.

Таблица 2.1.1. (сущ. состояние)

№	Наименование котельных	Установленная мощность (Гкал/час)	Присоединенная нагрузка (потребители), (Гкал/час)
1	Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	0,086	0,043
2	Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	0,38	0,168
3	Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	0,05	0,025

Таблица 2.1.2. (перспектива до 2036 года)

№	Наименование котельных	Установленная мощность (Гкал/час)	Присоединенная нагрузка (потребители), (Гкал/час)
1	Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	0,086	0,043
2	Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	0,38	0,168
3	Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	0,05	0,025

2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

К существующим зонам действия индивидуальных источников тепловой энергии относится основная часть частного жилого сектора Григорьевского сельского поселения Северского района.

От индивидуальных источников в Григорьевского сельского поселения Северского района отапливаются частные жилые дома.

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

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

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

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности для котельных Григорьевского сельского поселения Северского района приведены в таблице 2.3.1.1.

Таблица 2.3.1.1 – Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности и на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	Резерв тепловой мощности и источников тепла, Гкал/ч
2025г.							
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	0,086	0,086	0	0,043	0,0012	0,0442	0,0418
Котельная СОШ № 11, ст.	0,38	0,38	0	0,168	0,0049	0,1729	0,2071

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГРИГОРЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ СЕВЕРСКОГО РАЙОНА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Григорьевская							
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	0,05	0,05	0	0,025	0	0,025	0,025
2026г.							
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	0,086	0,086	0	0,043	0,0012	0,0442	0,0418
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	0,38	0,38	0	0,168	0,0049	0,1729	0,2071
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	0,05	0,05	0	0,025	0	0,025	0,025
2027г.							
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	0,086	0,086	0	0,043	0,0012	0,0442	0,0418
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	0,38	0,38	0	0,168	0,0049	0,1729	0,2071
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	0,05	0,05	0	0,025	0	0,025	0,025
2028г.							
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	0,086	0,086	0	0,043	0,0012	0,0442	0,0418
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	0,38	0,38	0	0,168	0,0049	0,1729	0,2071
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	0,05	0,05	0	0,025	0	0,025	0,025
2029г.							
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	0,086	0,086	0	0,043	0,0012	0,0442	0,0418
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	0,38	0,38	0	0,168	0,0049	0,1729	0,2071
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	0,05	0,05	0	0,025	0	0,025	0,025
2030-2036г.							
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	0,086	0,086	0	0,043	0,0012	0,0442	0,0418
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	0,38	0,38	0	0,168	0,0049	0,1729	0,2071
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	0,05	0,05	0	0,025	0	0,025	0,025

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

Согласно Постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012г. №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 Григорьевского сельского поселения приведены в таблице 2.3.2.1.

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

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии для котельных Григорьевского сельского поселения Северского района приведены в таблице 2.3.3.1.

Таблица 2.3.3.1 – Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии Григорьевского сельского поселения Северского района

<i>Котельная</i>	<i>Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии, Гкал/час</i>				
	<i>2025г.</i>	<i>2026г.</i>	<i>2027г.</i>	<i>2028 г.</i>	<i>2030-2036 гг.</i>
<i>Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская</i>	0	0	0	0	0
<i>Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская</i>	0	0	0	0	0
<i>Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская</i>	0	0	0	0	0

2.3.4 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

Согласно Постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», мощность источника тепловой энергии нетто – величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды. Существующая и перспективная тепловая мощность источников тепловой энергии нетто для котельных Григорьевского сельского поселения Северского района приведены в таблице 2.3.4.1.

Таблица 2.3.4.1 – Существующая и перспективная тепловая мощность источников тепловой энергии нетто

<i>Котельная</i>	<i>Значение тепловой мощности источников тепловой энергии нетто, Гкал/час</i>				
	<i>2025г.</i>	<i>2026г.</i>	<i>2027г.</i>	<i>2028 г.</i>	<i>2029-2036 гг.</i>
<i>Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская</i>	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086
<i>Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская</i>	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
<i>Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская</i>	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

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

Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям для котельных Григорьевского сельского поселения Северского района приведены в таблице 2.3.5.1.

Таблица 2.3.5.1 – Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Источник теплоснабжения	Параметр	2025г.	2026г.	2027г.	2028 г.	2029-2036гг.
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/год	5,063	5,063	5,063	5,063	5,063
	потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/час	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012
	потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011
	потери теплоносителя, Гкал/ч	0,000033	0,000033	0,000033	0,000033	0,000033
	потери теплоносителя, т/час	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/год	21,18	21,18	21,18	21,18	21,18
	потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/час	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049
	потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,0046	0,0046	0,0046	0,0046	0,0046
	потери теплоносителя, Гкал/ч	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
	потери теплоносителя, т/час	0,0059	0,0059	0,0059	0,0059	0,0059
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/год	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
	потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/час	0,000049	0,000049	0,000049	0,000049	0,000049
	потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,000048	0,000048	0,000048	0,000048	0,000048
	потери теплоносителя, Гкал/ч	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001
	потери теплоносителя, т/час	0,000029	0,000029	0,000029	0,000029	0,000029

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

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей для котельных Григорьевского сельского поселения Северского района приведены в таблице 2.3.6.1.

Таблица 2.3.6.1 – Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

<i>Источник теплоснабжения</i>	<i>Значение затрат тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей, Гкал</i>				
	<i>Существующая</i>	<i>Перспективная</i>			
	<i>2025г.</i>	<i>2026г.</i>	<i>2027г.</i>	<i>2028 г.</i>	<i>2029-2036гг.</i>
<i>Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская</i>	0	0	0	0	0
<i>Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская</i>	0	0	0	0	0
<i>Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская</i>	0	0	0	0	0

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

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

Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения для котельных Григорьевского сельского поселения Северского района приведены в таблице 2.3.7.1.

Таблица 2.3.7.1 – Существующая и перспективная резервная тепловая мощности источников теплоснабжения

Источник теплоснабжения	Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, Гкал/час				
	Существующая	Перспективная			
		2025г.	2026г.	2027г.	2028 г.
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	0,0418	0,0418	0,0418	0,0418	0,0418
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	0,2071	0,2071	0,2071	0,2071	0,2071
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025

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

Таблица 2.3.8.1 – Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки

Теплоисточник	Присоединенный потребитель	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029 г.	2030-2036гг.
		Нагрузка, Гкал/ч	Нагрузка, Гкал/ч	Нагрузка, Гкал/ч	Нагрузка, Гкал/ч	Нагрузка, Гкал/ч	Нагрузка, Гкал/ч
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	население:	0	0	0	0	0	0
	бюджетные организации:	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043
	прочие потребители:	0	0	0	0	0	0
	собств. потр.	0	0	0	0	0	0
	ВСЕГО	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	население:	0	0	0	0	0	0
	бюджетные организации:	0,168	0,168	0,168	0,168	0,168	0,168
	прочие потребители:	0	0	0	0	0	0
	собств. потр.	0	0	0	0	0	0
	ВСЕГО	0,168	0,168	0,168	0,168	0,168	0,168
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	население:	0	0	0	0	0	0
	бюджетные организации:	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
	прочие потребители:	0	0	0	0	0	0
	собств. потр.	0	0	0	0	0	0
	ВСЕГО	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025

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

Зоны действия источников тепловой энергии Григорьевского сельского поселения Северского района расположены в границах двух населенных пунктов.

Источники тепловой энергии с зоной действия, расположенной в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, отсутствуют.

До конца расчетного периода зоны действия существующих котельных останутся в пределах Григорьевского сельского поселения Северского района.

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

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения предполагает расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

Расчет эффективного радиуса теплоснабжения произведен на базе методики, предложенной Шубиным Е.П., основанной на рассмотрении тепловых нагрузок как сосредоточенных в точках их присоединения к тепловым сетям. Этот показатель был назван оборотом тепла.

Обоснование введения этого показателя производится с точки зрения транспорта тепловой энергии. Каждая точечная тепловая нагрузка характеризуется двумя величинами:

- расчетной тепловой нагрузкой Q_i^p ;
- расстоянием от источника тепла до точки ее присоединения, принятой по трассе тепловой сети (по вектору расстояния от точки до точки) l_i .

Произведение этих величин $Z_i = Q_i^p \times l_i$ (Гкал·км/ч) названо моментом тепловой нагрузки относительно источника теплоснабжения. Чем больше величина этого момента, тем, больше и материальная характеристика теплопровода, соединяющего источник теплоснабжения с точкой приложения тепловой нагрузки, причем материальная характеристика растет в зависимости от роста момента не прямо пропорционально, а в соответствии со степенным законом $Z_i \rightarrow Q^{0.38}$. Для тепловых сетей с количеством абонентов больше единицы характерной является величина суммы моментов тепловых нагрузок Z_t (Гкал·м/ч):

$$Z_t = \sum_{i=1}^n Z_i = \sum_{i=1}^n (Q_i^p \cdot l_i) ,$$

Эта величина названа теоретическим оборотом тепла для заданного расположения абонентов относительно источника теплоснабжения.

Так как при расчете этого оборота значения изменяются по вектору, соединяющему источник тепла с точкой присоединения i -того абонента, то величина теоретического оборота не зависит от выбранной трассы и конфигурации тепловой сети. Вместе с тем, она отражает ту степень транзита тепла, которая является неизбежной при заданном расположении абонентов относительно источника теплоснабжения.

Связи величины оборота тепла с другими транспортными коэффициентами выражаются, следующими соотношениями:

$$\bar{R}_{cp} = \frac{Z_t}{Q_{сумм}^p} = \frac{\sum_{i=1}^n (Q_i^p \cdot l_i)}{\sum_{i=1}^n (Q_i^p)},$$

где \bar{R}_{cp} – отношение оборота тепла к суммарной расчетной тепловой нагрузке всех абонентов, характеризующее собой среднюю удалённость абонентов от источника теплоснабжения или расстояние от этого источника до центра тяжести тепловых нагрузок всех абонентов сетей (средний радиус теплоснабжения).

Все вышеприведенные величины характеризуют системы теплоснабжения без конкретно выбранной трассы тепловой сети и определяют только позицию источника теплоснабжения относительно планирующихся (или действующих абонентов). Учитывая фактическую конфигурацию трассы тепловой сети, конкретизируется расчет оборота тепла, приняв в качестве длин, соединяющих источник теплоснабжения с конкретным потребителем, расстояние по трассе. Так как это расстояние всегда больше, чем вектор, то оборот тепла по конкретной трассе Z_c всегда больше теоретического оборота тепла Z_t . Безразмерное отношение этих двух значений оборотов тепла называется коэффициентом конфигурации тепловых сетей χ :

$$\chi = \frac{Z_c}{Z_t} = \frac{\sum_{i=1}^n (Q_i^p \cdot l_{ic})}{\sum_{i=1}^n (Q_i^p \cdot l_{it})},$$

Значение этого коэффициента всегда больше единицы. Эта величина характеризует транзит тепла в тепловых сетях, связанный с выбором трассы. Чем выше значение коэффициента конфигурации тепловой сети χ , тем больше материальная характеристика тепловой сети по сравнению с теоретически необходимым минимумом. Таким образом, этот коэффициент, характеризует правильность выбора трассы для радиальной тепловой сети без ее резервирования, и показывает насколько экономно проектировщик (с учетом всех возможных ограничений по геологическим и урбанистическим требованиям) выбрал трассу.

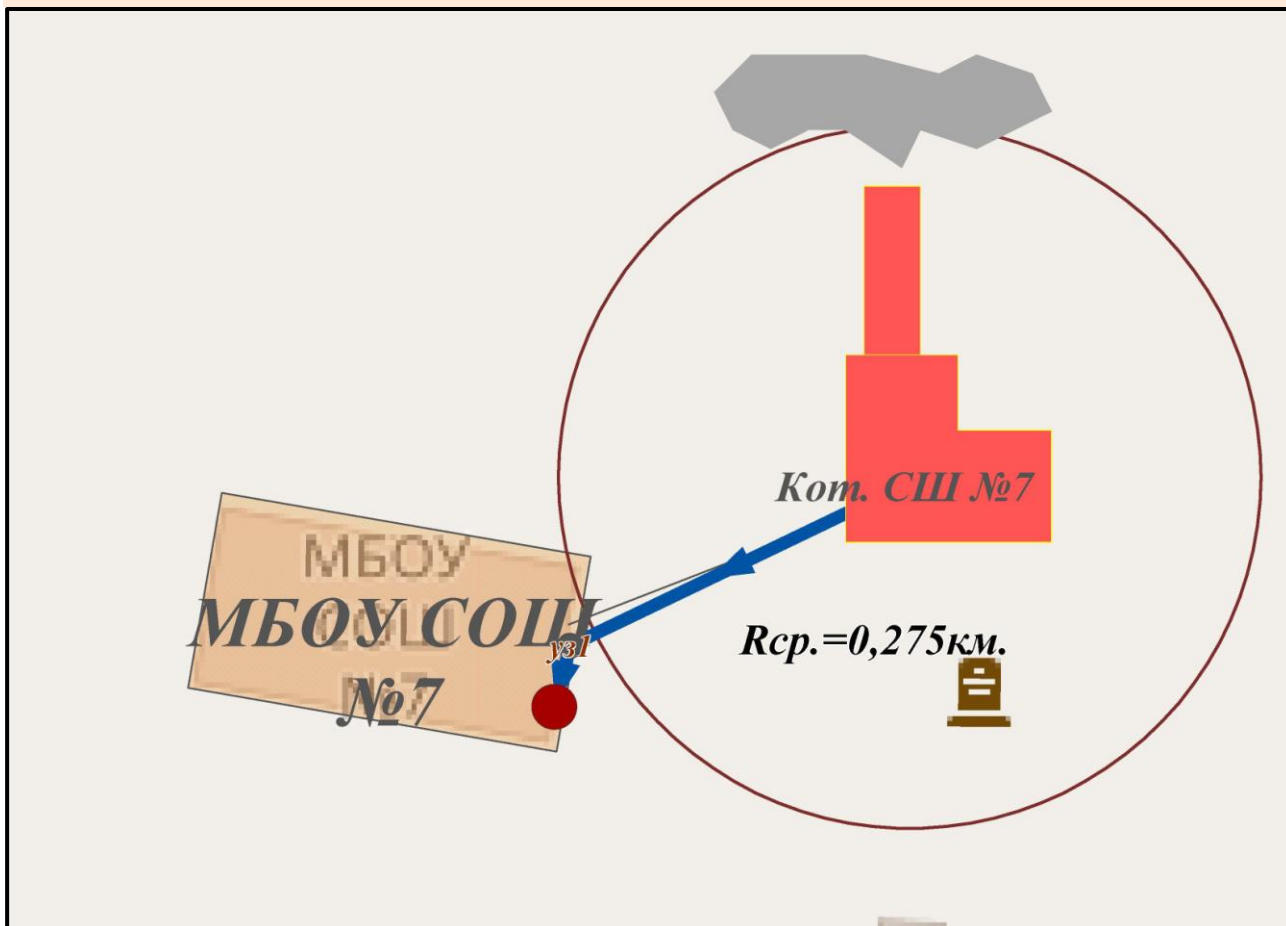


Рисунок 2.5.1 – РЭТС Котельной СОШ № 7, ст. Ставропольская

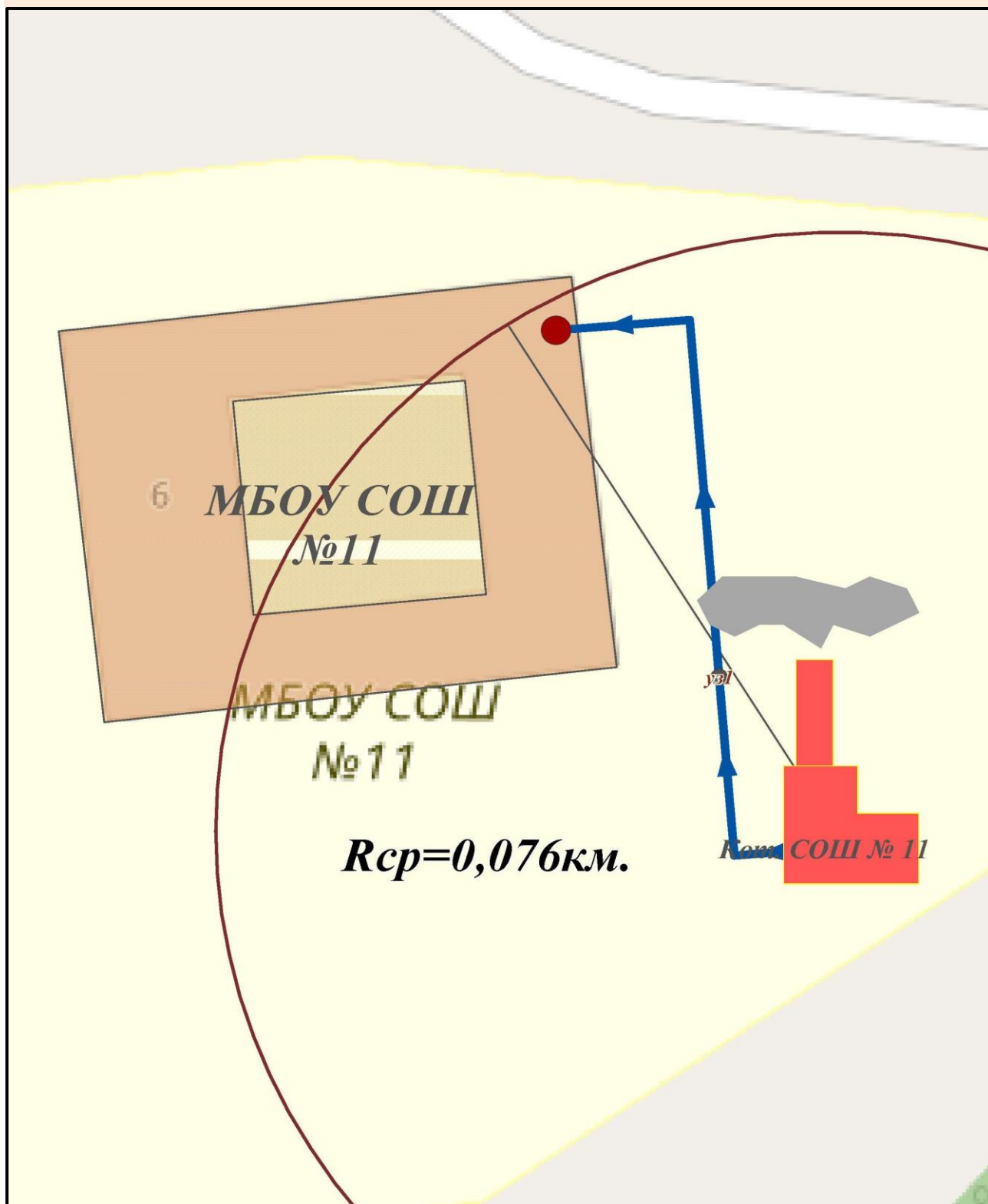


Рисунок 2.5.2 – РЭТС Котельной СОШ № 11, ст. Григорьевская)

Значения показателя конфигурации тепловой сети:

- 1,15-1,25 – транзит тепла и материальные характеристики оптимальны;
- 1,26-1,39 – транзит тепла и материальные характеристики близки к оптимальным;

$-\geq 1,4$ – излишний транзит тепла, материальные характеристики завышены.

**Таблица 2.5.1 – Значения показателя конфигурации тепловой сети
Котельной СОШ № 7, ст. Ставропольская**

Адрес	Вектор, км. (li)	Длина участка сети, км. (lc)	Нагрузка, Гкал/ч	М.т.н по век. Zt, (Гкм/час)	М.т.н по сети, Zc, (Гкм/час)	Рсп. (км.)	Значения показателя конфи-ии тепл. Сети, X	Значения показателя конфигурации тепловой сети
МБОУ СОШ №7	0,02800	0,03500	0,08000	0,00220	0,00280	0,02750	1,27000	тр, тепла и мат, хар, опт-ны
	0,02800	0,03500	0,08000	0,00220	0,00280	0,02750	1,27000	
Рсп,	0,03							
χ	1,27							<u>тр, тепла и мат, хар, опт-ны</u>

**Таблица 2.5.2 – Значения показателя конфигурации тепловой сети
Котельной СОШ № 11, ст. Григорьевская)**

Адрес	Вектор, км. (li)	Длина участка сети, км. (lc)	Нагрузка, Гкал/ч	М.т.н по век. Zt, (Гкм/час)	М.т.н по сети, Zc, (Гкм/час)	Рсп. (км.)	Значения показателя конфи-ии тепл. Сети, X	Значения показателя конфигурации тепловой сети
МБОУ СОШ №11	0,08	0,09	0,03	0,00	0,00	0,08	1,22	тр, тепла и мат, хар, опт-ны
	0,08	0,09	0,04	0,00	0,00	0,08	1,22	
Рсп,	0,06							
χ	1,21							<u>тр, тепла и мат, хар, опт-ны</u>

Для определения эффективного радиуса теплоснабжения рассчитываются показатели конфигурации сети для каждого потребителя (группы потребителей), выбираются те потребители, показатель конфигурации которых меньше или равен итоговому по всей сети. Из отобранных потребителей выбирается наиболее удаленный по векторному расстоянию. Данное расстояние является эффективным радиусом теплоснабжения. Далее полученное значение сравнивается с векторными расстояниями до

потребителей (группы потребителей) показатель конфигурации которых больше, чем итоговый по всей сети. Потребители, векторное расстояние до которых превосходит эффективное, выпадают из радиуса. Для таких потребителей (группы потребителей) необходимо пересмотреть способ их теплоснабжения.

Расчет эффективного радиуса теплоснабжения целесообразно выполнять для существующих источников тепловой энергии, имеющих резерв тепловой мощности или подлежащих реконструкции с её увеличением. В случаях же, когда существующая котельная не модернизируется, либо у неё не планируется увеличение количества потребителей с прокладкой новых тепловых сетей, расчёт радиуса эффективного теплоснабжения не актуален.

Для перспективных источников выработки тепловой энергии при новом строительстве радиус эффективного теплоснабжения определяется на стадии разработки генеральных планов поселений и проектов планировки земельных участков.

РАЗДЕЛ 3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

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

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей определены расчетами нормативного потребления воды и теплоносителя с учетом существующих и перспективных тепловых нагрузок котельных.

Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

– в закрытых системах теплоснабжения – 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,54 % объема воды в этих трубопроводах;

– в открытых системах теплоснабжения – равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,54% объема воды в этих трубопроводах;

– для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения: при наличии баков-аккумуляторов – равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2;

– при отсутствии баков – по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75% фактического объема воды в

трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать равным 65 м^3 на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м^3 на 1 МВт – при открытой системе и 30 м^3 на 1 МВт средней нагрузки – при отдельных сетях горячего водоснабжения.

Размещение баков-аккумуляторов горячей воды возможно как на источнике теплоты, так и в районах теплопотребления. При этом на источнике теплоты должны предусматриваться баки-аккумуляторы вместимостью не менее 25% общей расчетной вместимости баков. Внутренняя поверхность баков должна быть защищена от коррозии, а вода в них – от аэрации, при этом должно предусматриваться непрерывное обновление воды в баках.

Для открытых систем теплоснабжения, а также при отдельных тепловых сетях на горячее водоснабжение должны предусматриваться баки-аккумуляторы химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды, расчетной вместимостью равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение.

В закрытых системах теплоснабжения на источниках теплоты мощностью 100МВт и более следует предусматривать установку баков запаса химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды вместимостью 3% объема воды в системе теплоснабжения, при этом должно обеспечиваться обновление воды в баках. Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50% рабочего объема.

В СЦТ с теплопроводами любой протяженности от источника теплоты до районов теплоснабжения допускается использование теплопроводов в качестве аккумулирующих емкостей.

Таблица 3.1.1 – Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей

<i>Источник тепловой энергии</i>	<i>Объем системы централизованного теплоснабжения с учетом систем теплоснабжения, м³</i>	<i>Нормативная подпитка системы теплоснабжения (сети + система теплоснабжения потребителей), м³/ч</i>	<i>Существующая производительность водоподготовительных установок в нормальном режиме, м³/ч</i>	<i>(+) резерв, (-) дефицит, м³/ч</i>
<i>Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская</i>	0,35	0,026	-	- 0,026
<i>Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская</i>	2,87	0,022	-	- 0,022

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

Перспективные балансы производительности подачи теплоносителя в тепловую сеть в аварийных режимах работы приведены в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1 – Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

<i>Источник тепловой энергии</i>	<i>Объем системы централизованного теплоснабжения с учетом систем теплоснабжения, м³</i>	<i>Нормативная аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, м³/ч</i>	<i>Существующая аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, м³/ч</i>	<i>(+) резерв, (-) дефицит, м³/ч</i>
<i>Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская</i>	0,35	0,007	подпиточные насосы системы	-

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГРИГОРЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ СЕВЕРСКОГО РАЙОНА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

<i>Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская</i>	2,87	0,057	подпиточные насосы системы	-
--	------	-------	-------------------------------	---

РАЗДЕЛ 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

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

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

4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения

Основными задачами перспективного развития систем теплоснабжения на территории Григорьевского сельского поселения являются:

- обеспечение стабильной и безаварийной работы систем теплоснабжения с созданием оптимального резерва пропускной способности тепловых коммуникаций и мощностей теплогенерирующего оборудования;
- оснащение системами учета и регулирования отпуском тепловой энергии, а также обоснованное разделение сферы централизованного и децентрализованного теплоснабжения;
- сокращение тепловых потерь и утечек теплоносителя в результате реконструкции тепловых сетей на основе применения теплопроводов заводской готовности, эффективных способов их прокладки, современных запорно-регулирующих устройств, автоматизированных узлов и систем управления режимами, а также организация оптимальных режимов функционирования тепловых сетей, теплоисточников и потребителей;

- модернизация и развитие систем децентрализованного теплоснабжения с применением автоматизированных индивидуальных теплогенераторов нового поколения для сжигания разных видов топлива.

Проектируемая схема теплоснабжения поселения принципиально сохраняет существующую. Развитие централизованного теплоснабжения на территории Григорьевского сельского поселения предполагается базировать на использовании существующих котельных и тепловых сетей.

В случае планирования перспективных объектов, находящихся вне зоны действия действующих котельных, их отопление предлагается осуществить от автономных источников тепловой энергии. Новое строительство централизованных котельных и тепловых сетей не планируется.

Теплоснабжение перспективной индивидуальной застройки всех населенных пунктов Григорьевского сельского поселения предлагается осуществлять ситуационно от автономных газовых теплогенераторов и теплогенераторов, работающих на твердых видах топлива.

Вариант №1

Техническое обслуживание с устранением мелких неисправностей, капитальный ремонт, способствующие нормативной эксплуатации. Переоснащение, ремонт и строительство источников т.с.

Вариант №2

Капитальный ремонт тепловых сетей с изменением диаметра тепловой сети для поддержания нормативной пропускной способности.

Для повышения уровня надежности теплоснабжения предлагается в период с 2025 по 2036 годы во время проведения ремонтных кампаний производить техническое обслуживание с устранением мелких неисправностей, капитальный ремонт теплосетей, переоснащение, ремонт и строительство источников теплоснабжения, способствующие нормативной эксплуатации.

4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения

Для реализации сценария развития теплоснабжения поселения производится техническое обслуживание с устранением мелких неисправностей, капитальный ремонт теплосетей, переоснащение, ремонт и строительство источников теплоснабжения, способствующие нормативной эксплуатации.

РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей и радиуса эффективного теплоснабжения

Строительство источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения не требуется.

Возобновляемые источники энергии вводятся не будут.

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

В перспективе значительного прироста нагрузки не ожидается.

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

Таблица 1.5.3.1 – Мероприятия на источниках тепловой энергии, проводимые с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии и тепловых сетей	Наименование мероприятия	Сроки проведения мероприятий
1	<i>Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская</i>	реконструкция котельной	2026г.
2	<i>Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская</i>	Строительство БМК СОШ №11 ст. Григорьевская	2026г.
3	<i>Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская</i>	установка резервного источника питания	2026г.
3	<i>Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская</i>	реконструкция котельной	2026г.
4	<i>Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская</i>	установка резервного источника питания	2026г.

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

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

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

По данному пункту мероприятия не требуются.

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.

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

Зоны действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии на территории Григорьевского сельского поселения Северского района отсутствуют, существующие котельная не расположены в их зонах.

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

Оптимальный температурный график системы теплоснабжения для источников тепловой энергии остается прежним на расчетный период до 2036 г. с температурным режимом 90-70 °С и 95-70 °С.

Необходимость его изменения отсутствует. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для котельных сохранится на всех этапах расчетного периода.

Таблица 5.8.1 – Расчет отпуска тепловой энергии для котельных Григорьевского сельского поселения в течение года при температурном графике 95-70 °С

<i>Температура наружного воздуха, °С</i>	<i>Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °С</i>	<i>Температура сетевой. воды в обратном трубопроводе, °С</i>
10	44	38
9	46	39
8	48	40
7	50	42
6	52	43
5	54	44
4	56	46
3	58	47
2	59	47
1	61	49
0	63	50
-1	65	52
-2	67	53
-3	68	53
-4	70	55
-5	72	56
-6	74	57
-7	75	58
-8	77	59
-9	79	60
-10	80	61
-11	82	62
-12	84	63
-13	85	64
-14	87	65
-15	89	67
-16	90	67
-17	92	68
-18	93	69
-19	95	70

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

Перспективная установленная тепловая мощность каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности остается на прежнем уровне на расчетный период до 2036 г. Ввод в эксплуатацию новых мощностей не требуется.

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

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

РАЗДЕЛ 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ)МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

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

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

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

Перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку не ожидается.

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

Возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии в Муниципальном образовании Григорьевское сельское поселение отсутствует. Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения этих мероприятий не требуется.

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

Согласно ФЗ № 190 «О теплоснабжении», пиковый режим работы источника тепловой энергии – режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления

тепловой энергии, теплоносителя потребителям. Перевод котельных в пиковый режим работы не предполагается на расчетный период до 2036г.

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.

Необходимо проводить замену изношенных участков тепловой сети, срок эксплуатации которых превышает 25-30 лет, с применением современной энергоэффективной тепловой изоляции трубопроводов тепловой сети до 3% в год в период с 2025г. по 2036г., а также обеспечить нормативную пропускную способность участков теплосетей (величина удельных линейных потерь для магистральных теплосетей не более 10 мм/м, для внутриквартальных не более 30 мм/м).

Таблица 1.6.5.1 - Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование источника тепловой энергии и тепловых сетей</i>	<i>Вид ремонта (капитальный, текущий, испытания)</i>	<i>Сроки проведения ремонта, испытаний</i>
<i>1</i>	<i>Тепловые сети Котельной СОШ № 7, ст. Ставропольская</i>	<i>текущий ремонт, испытания</i>	<i>2025-2036 гг.</i>

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГРИГОРЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ СЕВЕРСКОГО РАЙОНА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

2	<i>Тепловые сети Котельной СОШ № 11, ст. Григорьевская</i>	текущий ремонт, испытания	2025-2036 гг.
---	--	---------------------------	---------------

РАЗДЕЛ 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

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

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения гидравлических режимов, обеспечивающих качество горячей воды в открытых системах теплоснабжения, не требуются.

Внутридомовые системы горячего водоснабжения у потребителей тепловой энергии отсутствуют.

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

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

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 котельных Григорьевского сельского поселения Северского района является природный газ и д/т.

Аварийное топливо – отсутствует

Перевод котельных Григорьевского сельского поселения на другие виды топлива до конца расчетного периода не планируется. Возобновляемые источники энергии отсутствуют.

Перспективные топливные балансы для источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе приведены в таблице 8.1.1.

Таблица 8.1.1 – Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии Григорьевского сельского поселения Северского района

Источник тепловой энергии	НУРТ (кг у.т./Гкал)	Годовой расход основного топлива		Годовой запас(вид)	
		Вид	Объем потребления, тыс. м ³ , (т.)	Вид	Объем, тыс.Т
2025г.					
<i>Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская</i>	н/д	д/т	н/д	н/д	н/д
<i>Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская</i>	н/д	пр.газ	н/д	н/д	н/д
<i>Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская</i>	н/д	пр.газ	н/д	н/д	н/д
2026г.					
<i>Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская</i>	н/д	д/т	н/д	н/д	н/д
<i>Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская</i>	н/д	пр.газ	н/д	н/д	н/д
<i>Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская</i>	н/д	пр.газ	н/д	н/д	н/д
2027г.					
<i>Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская</i>	н/д	д/т	н/д	н/д	н/д
<i>Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская</i>	н/д	пр.газ	н/д	н/д	н/д
<i>Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская</i>	н/д	пр.газ	н/д	н/д	н/д
2028г.					
<i>Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская</i>	н/д	д/т	н/д	н/д	н/д
<i>Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская</i>	н/д	пр.газ	н/д	н/д	н/д
<i>Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская</i>	н/д	пр.газ	н/д	н/д	н/д
2029г.					
<i>Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская</i>	н/д	д/т	н/д	н/д	н/д
<i>Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская</i>	н/д	пр.газ	н/д	н/д	н/д
<i>Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская</i>	н/д	пр.газ	н/д	н/д	н/д
2030-2036гг.					
<i>Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская</i>	н/д	д/т	н/д	н/д	н/д
<i>Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская</i>	н/д	пр.газ	н/д	н/д	н/д
<i>Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская</i>	н/д	пр.газ	н/д	н/д	н/д

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

Основным видом топлива для котельных Григорьевского сельского поселения является природный газ и д/т.

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

Местным видом топлива в Муниципальном образовании Григорьевское сельское поселение являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Григорьевского сельского поселения не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.

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

Основным видом топлива для действующих котельных Григорьевского сельского поселения является газ и д/т.

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

Местным видом топлива в Муниципальном образовании Григорьевское сельское поселение являются дрова.

Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.

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

В Муниципальном образовании Григорьевское сельское поселение в качестве основного топлива используется газ и д/т.

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

Преобладающим в поселении видом топлива является природный газ.

8.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа

Исходя из структуры топливного баланса Григорьевского сельского поселения, приоритетным направлением развития топливного баланса остается использование природного газа на источниках тепловой энергии, использующих его в качестве основного вида топлива.

РАЗДЕЛ 9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ

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

Величина необходимых инвестиций для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии формируется при составлении сметы по каждому мероприятию.

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

Величина необходимых инвестиций для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации тепловых сетей формируется при составлении сметы по каждому мероприятию.

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

Изменений температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения не предполагается на расчетный период до 2036 г. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение на указанные мероприятия не требуются.

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

Перевод открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения до конца расчетного периода не планируется. Инвестиции на указанные мероприятия не требуются.

9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям

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

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

По данному пункту информация отсутствует.

РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

10.1 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

В соответствии с федеральными законами от 06.10.2003г. №131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении», на основании постановления Правительства Российской Федерации от 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации», договора на право хозяйственного ведения имущества, находящегося в собственности МО Григорьевское сельское поселение от 17.10.2007 года. Решение об определении единой теплоснабжающей организации ЕТО на территории Григорьевского сельского поселения принято за одной организацией: ООО «АСУ-Сервис».

10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Зоной деятельности единой теплоснабжающей организации является система теплоснабжения котельной в ст. Григорьевская и ст. Ставропольская, в границах которых ЕТО обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии согласно Правилам организации теплоснабжения, в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808).

Зоной деятельности теплоснабжающей организации ООО «АСУ-Сервис» является система теплоснабжения котельной ст. Григорьевская и ст. Ставропольская.

Таблица 10.2.1 – Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

<i>Системы теплоснабжения Григорьевского сельского поселения</i>	<i>Площадь зоны СТС, Га</i>	<i>Утвержденная ЕТО</i>	<i>Описание границ зон деятельности, (улица, кадастровый квартал)</i>
<i>Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская</i>	0,1	ООО «АСУ-Сервис»	графическое описание находится в приложении
<i>Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская</i>	0,7	ООО «АСУ-Сервис»	графическое описание находится в приложении
<i>Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская</i>	0,03	ООО «АСУ-Сервис»	графическое описание находится в приложении

10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена 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:

- 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.

Обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации, критериям определения единой теплоснабжающей организации, устанавливаемым Правительством Российской Федерации, приведено в таблице 10.3.1.

Таблица 10.3.1 – Обоснование соответствия организации критериям определения ЕТО

<i>№ п/п</i>	<i>Обоснование соответствия организации, критериям определения ЕТО</i>	<i>Организация-претендент на статус единой теплоснабжающей организации</i>
1	владение на праве собственности или ином законном основании	ООО «АСУ-Сервис»

	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	ООО «АСУ-Сервис»
3	способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения	ООО «АСУ-Сервис»

Необходимо отметить, что компания ООО «АСУ-Сервис» имеет возможность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в системе теплоснабжения ст. Григорьевская и ст. Ставропольская, что подтверждается наличием у ООО «АСУ-Сервис» технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения.

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

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

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

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

В границах Григорьевского сельского поселения Северского района действует одна теплоснабжающая организация: ООО «АСУ-Сервис».

Таблица 10.5.1 – Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций

<i>Системы теплоснабжения Григорьевского сельского поселения</i>	<i>Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения</i>	<i>Адрес</i>	<i>Источник тепловой энергии</i>		<i>Тепловые сети</i>	
			<i>собственник</i>	<i>тех. обслуживание</i>	<i>собственник</i>	<i>тех. обслуживание</i>
<i>Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская</i>	Котельная СОШ № 7	ст. Ставропольская ул. 50лет ВЛКСМ, 50	Адм.	ООО «АСУ-Сервис»	Адм.	ООО «АСУ-Сервис»
<i>Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская</i>	Котельная СОШ № 11	ст. Григорьевская 50 лет Октября, 6А	Адм.	ООО «АСУ-Сервис»	Адм.	ООО «АСУ-Сервис»
<i>Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская</i>	Котельная ДС № 24	ст. Ставропольская, ул. Ленина, 16	Адм.	ООО «АСУ-Сервис»	Адм.	ООО «АСУ-Сервис»

***РАЗДЕЛ 11. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ
МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ***

На территории Григорьевского сельского поселения Северского района невозможно распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии и не предполагается на расчетный период до 2036г.

РАЗДЕЛ 12. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

Статья 15 пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования». На момент разработки настоящей схемы теплоснабжения не выявлено участков бесхозных тепловых сетей.

РАЗДЕЛ 13. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

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

Проблемы с поставками газа в качестве топлива на территории поселения отсутствуют.

13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

Проблемы с поставками газа в качестве топлива на территории поселения отсутствуют.

13.3 Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций Григорьевского сельского поселения Северского района до конца расчетного периода не требуется.

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

Источники тепловой энергии и генерирующие объекты, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории Григорьевского сельского поселения Северского района отсутствуют.

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

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

До конца расчетного периода в Григорьевского сельского поселения Северского района строительство генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, не ожидается.

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

Развитие системы водоснабжения в части, относящейся к муниципальным системам теплоснабжения на территории Григорьевского сельского поселения Северского района не ожидается.

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

Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) схемы водоснабжения Григорьевского сельского поселения Северского района для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения отсутствуют.

РАЗДЕЛ 14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Индикаторы развития систем теплоснабжения Григорьевского сельского поселения Северского района на начало и конец расчетного периода приведены в таблице 14.1.

Таблица 14.1 – Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

№ п/п	Индикатор	Ед. изм.	Существующие 2025г.	Перспективные 2036г.
1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	Ед.	0	0
2	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	Ед.	0	0
3	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии			
	Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	Кг.у.т/Гкал	н/д	н/д
	Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	Кг.у.т/Гкал	н/д	н/д
	Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	Кг.у.т/Гкал	н/д	н/д
4	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети			
	Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	Гкал/м2	1,005	1,005
	Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	Гкал/м2	0,73	0,73
	Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	Гкал/м2	0,73	0,73
5	Коэффициент использования установленной тепловой мощности			
	Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	К.и.у.т.м	1,3	1,3
	Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	К.и.у.т.м	0,4	0,4
	Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	К.и.у.т.м	0,75	0,75
6	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке			
	Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	м2/Гкал/год	0,0097	0,0097
	Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	м2/Гкал/год	0,038	0,038
	Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	м2/Гкал/год	0,00098	0,00098
7	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)	%	-	-
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	%	-	-
11	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей			
	Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	лет	-	-
	Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	лет	-	-

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГРИГОРЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ СЕВЕРСКОГО РАЙОНА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

	Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	лет	-	-
12	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей			
	Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	%	-	-
	Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	%	-	-
	Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	%	-	-
13	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии			
	Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	%	-	-
	Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	%	-	-
	Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	%	-	-
14	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а так же отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях			
	Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	наличие заф. фактов	отсутствуют	
	Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	наличие заф. фактов	отсутствуют	
	Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	наличие заф. фактов	отсутствуют	

РАЗДЕЛ 15. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

По данному разделу информация отсутствует.

Приложение № 2
к постановлению администрации
Григорьевского сельского поселения
Северского муниципального района
Краснодарского края
от 15.09.2025 г. № 190

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГРИГОРЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
СЕВЕРСКОГО РАЙОНА
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
НА ПЕРИОД ДО 2036г.**

ТОМ 2. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995г. № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	8
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения	8
Часть 2. Источники тепловой энергии	13
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них	21
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии	49
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	53
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	57
Часть 7. Балансы теплоносителя	60
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	62
Часть 9. Надежность теплоснабжения	66
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	72
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	75
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения	84
ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	87
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	87
2.2 Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий	87
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	89
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	89

каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	
2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе	90
2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	92
ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ	93
ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОМощности ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОМощности И ТЕПЛОМощности НАГРУЗКИ	94
4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки	94

4.2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии	96
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	98
ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ	99
5.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения	99
5.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения	101
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	102
ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ	103
6.1 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии	104
6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения	105
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов	105
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	105

6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения	106
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ	108
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	108
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	108
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	109
7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	109
7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	110
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	110

организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок	
7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии	111
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	111
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	111
7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	111
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями	111
7.12 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	112
7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	115
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения	115
7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения	115
7.16 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	117
ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ	118
8.1 Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	118
8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	118
8.3 Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих	118

условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	
8.4 Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	118
8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	119
8.6 Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	119
8.7 Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	119
8.8 Предложения по строительству и реконструкции насосных станций	120
ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	121
9.1 Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения	121
9.2 Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)	121
9.3 Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения	123
9.4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения	124
9.5 Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	124
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	124
ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	125
10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных	125

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	
10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	127
10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	127
10.4 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543 – 2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам») их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	128
10.5 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе	130
10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского 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	135
11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	138
11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	145
11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	153
ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ	154

12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	154
12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	154
12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций	154
12.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения	154
ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ	155
13.1 Ценовые зоны теплоснабжения	156
13.2 Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого поселения, городского округа	156
ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ	157
14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения	157
14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации	157
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей	157
ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ	159
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения	159
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	159
15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией	160
15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на	160

присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	
15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	161
ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	163
16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	163
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них	163
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения	163
ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	164
17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения	164
17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения	164
17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	164
ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	165

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

Функциональная структура теплоснабжения Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края представляет собой не разделенное между различными юридическими лицами производство тепловой энергии и передачу её до потребителя. На территории Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края действует одна теплоснабжающая организация (далее ТСО):

– ООО «АСУ-Сервис».

По состоянию на момент актуализации схемы: в Григорьевском сельском поселении имеется 3 котельные:

Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская, ул. 50лет ВЛКСМ, 50 с установленной мощностью – 0,086 Гкал/ч, (далее Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская). Котельная отапливает здание школы;

Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская, 50 лет Октября, 6А с установленной мощностью – 0,38 Гкал/ч, (далее Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская). Котельная отапливает здание школы;

Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская, ул. Ленина, 16 с установленной мощностью – 0,05 Гкал/ч, (далее Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская). Котельная отапливает здание детского сада;

Обслуживает котельные на территории Григорьевского сельского поселения, ООО «АСУ-Сервис»;

В качестве основного топлива:

Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская в качестве основного топлива использует д/т;

Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская и Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская в качестве основного топлива используют природный газ;

СЦТ закрытая.

1.1.1 Зоны действия производственных котельных

На территории Григорьевского сельского поселения производственных котельных не имеется.

1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Частным сектором охвачены районы частной усадебной застройки, их теплоснабжение осуществляется при помощи индивидуальных отопительных котлов и печей.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в Григорьевском сельском поселении Северского района являются природный газ.

1.1.3 Зоны действия отопительных котельных

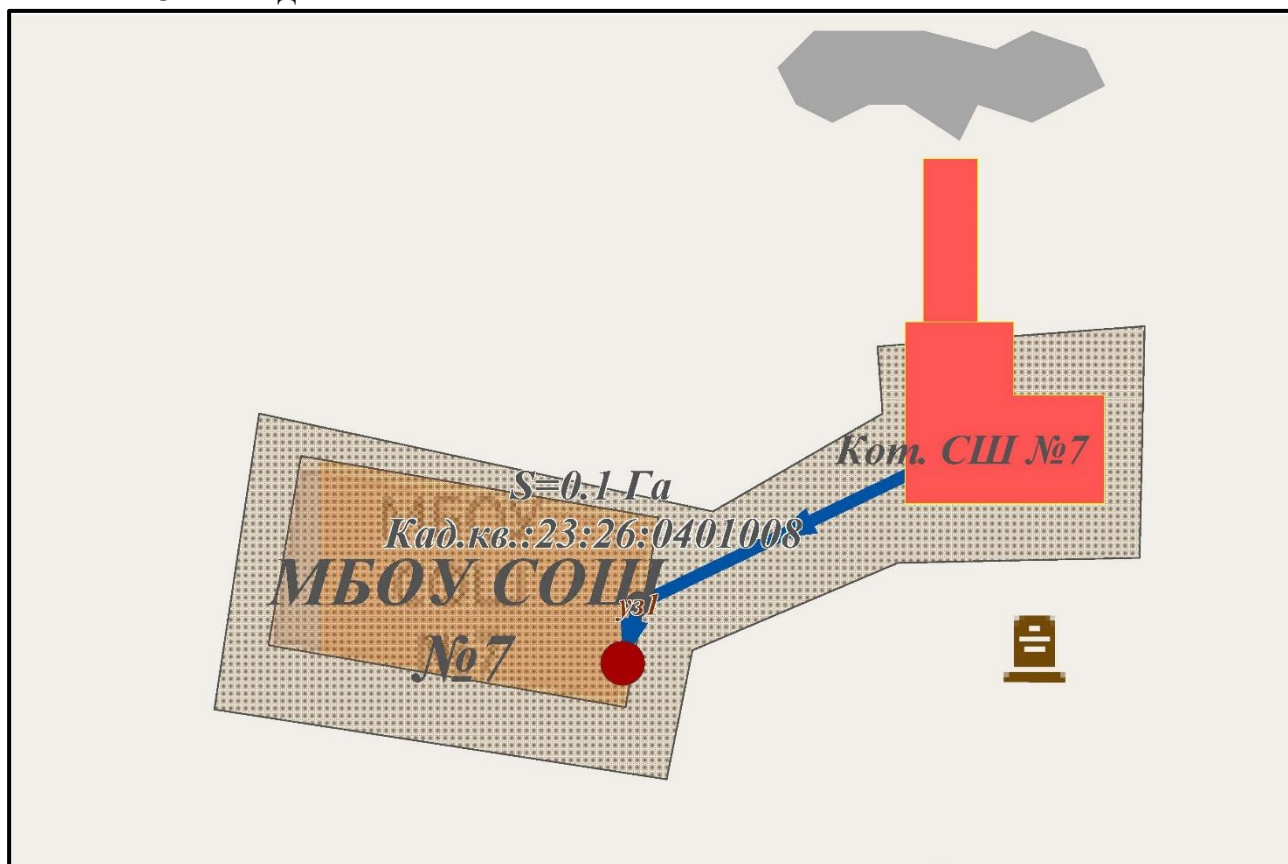


Рисунок 1.1.3.1 – Зона ТС Котельной СОШ № 7, ст. Ставропольская

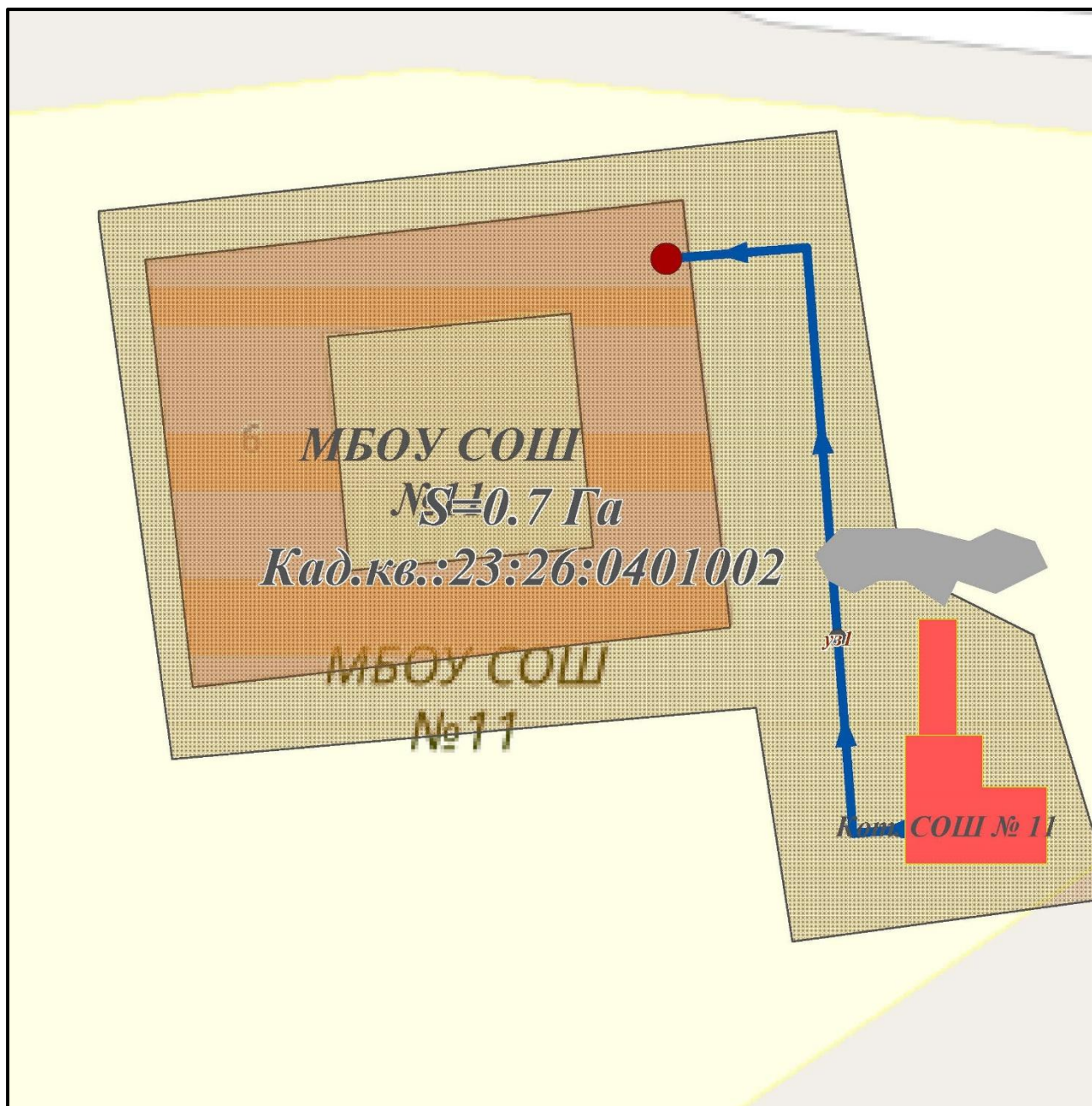


Рисунок 1.1.3.2 – Зона ТС Котельной СОШ № 11, ст. Григорьевская
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская находится непосредственно в здании ДС №24. Зона действия котельной охватывает площадь здания детского сада и будет равна 0,0302 Га.

Часть 2. Источники тепловой энергии

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Характеристика централизованных котельных Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края приведена в таблице 1.2.1.1.

Таблица 1.2.1.1 – Характеристика централизованных котельных

Объект	Целевое назначение	Назначение	Обеспечиваемый вид	Надежность отпуская	Категория обеспечиваемых
--------	--------------------	------------	--------------------	---------------------	--------------------------

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПУТИЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КИРОВСКОГО РАЙОНА ВЕНЕЦЕВСКОЙ ОБЛАСТИ

			теплопотребле ния	теплоты потребите лям	потребители
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольс кая	центральной	отопитель ная	отопление	второй категории	вторая
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевск ая	центральной	отопитель ная	отопление	второй категории	вторая
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольс кая	центральной	отопитель ная	отопление	первой категории	первая

Таблица 1.2.1.2 – 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 СОШ № 7, ст. Ставропольская	Водогрейный котел КЧМ-5 - 2 шт.	д/т	95–70°C	удовл.
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	Водогрейный котел Mighty Therm НН 850 – 2 шт.	газ	90-70	удовл.
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	Водогрейный котел Siberia 29.1 – 2 шт.	газ	90-70	удовл.

Таблица 1.2.1.3 – Технические характеристики Котельной СОШ № 7, ст. Ставропольская

Оборудование		
Котлы		
Котел №1	марка /тип	Водогрейный котел КЧМ-5
	Производительность, Гкал/час	0,043
Котел №2 (резерв)	марка /тип	Водогрейный котел КЧМ-5
	Производительность, Гкал/час	0,043

Таблица 1.2.1.4 – Технические характеристики Котельной СОШ № 11, ст. Григорьевская

Оборудование		
Котлы		
Котел №1	марка /тип	Водогрейный котел Mighty Therm НН 850
	Производительность, Гкал/час	0,19
Котел №2 (резерв)	марка /тип	Водогрейный котел Mighty Therm НН 850
	Производительность, Гкал/час	0,19

Таблица 1.2.1.5 – Технические характеристики Котельной ДС № 24, ст. Ставропольская

Оборудование		
Котлы		
Котел №1	марка /тип	Водогрейный котел Siberia 29.1
	Производительность, Гкал/час	0,025
Котел №2 (резерв)	марка /тип	Водогрейный котел Siberia 29.1
	Производительность, Гкал/час	0,025

1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Таблица 1.2.2.1 – Параметры установленной тепловой мощности котлов

Источник тепловой энергии	Основное оборудование источника тепловой энергии			Установленная тепловая мощность основного оборудования источника тепловой энергии, Гкал/ч	Технические ограничения на использование установленной тепловой мощности	Фактический КПД, %	Располагаемая мощность основного оборудования источника тепловой энергии, Гкал/ч
	Тип (марка)	Производительность, Гкал/час.	Количество, шт.				
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	Водогрейный котел КЧМ-5	0,043	1	0,086	Отсутствует	79,2	0,043
	Водогрейный котел КЧМ-5	0,043	1		Отсутствует	79,2	
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	Водогрейный котел Mighty Therm НН 850	0,19	1	0,38	Отсутствует	90	0,19
	Водогрейный котел Mighty Therm НН 850	0,19	1		Отсутствует	90	

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПУТИЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КИРОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	Водогрейный котел Siberia 29.1	0,025	1	0,05	Отсутствует	85	0,025
	Водогрейный котел Siberia 29.1	0,025	1		Отсутствует	85	

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность и ее ограничения нереализуемые по техническим причинам в котельных Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края представлены в таблице 1.2.3.1.

Таблица 1.2.3.1 – Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Наименование и адрес	Год ввода в эксплуатацию	Ограничения тепловой мощности	Год последнего кап. ремонта	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	2003	0	2003	0,043
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	2000	0	2000	0,19
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	2008	0	2008	0,025

1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Параметры установленной тепловой мощности нетто приведены в таблице 1.2.4.1.

Таблица 1.2.4.1 – Параметры установленной тепловой мощности нетто

Котельная	Марка и количество котлов	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	Водогрейный котел КЧМ-5 - 2 шт.	0	0,043
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	Водогрейный котел Mighty Therm НН 850 – 2 шт.	0	0,19
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	Водогрейный котел Siberia 29.1 – 2 шт.	0	0,05

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

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельных представлены в таблице 1.2.5.1.

Таблица 1.2.5.1 – Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

Наименование и адрес	Марка и количество котлов	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего освидетельствования
Котельная СОШ № 7, Ставропольская ст.	Водогрейный котел КЧМ-5	2003	н/д
	Водогрейный котел КЧМ-5	2003	н/д
Котельная СОШ № 11, Григорьевская ст.	Водогрейный котел Mighty Therm NH 850	2000	н/д
	Водогрейный котел Mighty Therm NH 850	2000	н/д
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	Водогрейный котел Siberia 29.1	2008	н/д
	Водогрейный котел Siberia 29.1	2008	н/д

1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок

Система теплоснабжения котельных Григорьевского сельского поселения является закрытой.

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

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

В открытых системах теплоснабжения теплоноситель расходуется на нужды горячего водоснабжения.

Схема выдачи тепловой мощности котельных Григорьевского сельского поселения идентична. Из централизованной системы водоснабжения насосом вода подается в котельную в бак, а затем подогревается в котле и подается в тепловую сеть.

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

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

Отпуск тепла на отопление в Григорьевском сельском поселении регулируется качественным методом, то есть на источниках теплоснабжения изменяют температуру воды, подаваемую в тепловую сеть (систему отопления) при неизменном расходе теплоносителя, так как при постоянном расходе воды системы отопления в меньшей степени подвержены разрегулировке.

График изменения температур теплоносителя (таблица 1.2.7.1) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Северского района РФ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 90-70 °С и 95-70 °С.

Таблица 1.2.7.1 – График изменения температур теплоносителя 95–70 °С в Котельных Григорьевского сельского поселения

Температура наружного воздуха, 0С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, 0С	Температура сетевой. воды в обратном трубопроводе, 0С
10	44	38
9	46	39
8	48	40
7	50	42
6	52	43
5	54	44
4	56	46
3	58	47
2	59	47
1	61	49
0	63	50
-1	65	52
-2	67	53
-3	68	53
-4	70	55
-5	72	56
-6	74	57
-7	75	58
-8	77	59
-9	79	60
-10	80	61
-11	82	62

-12	84	63
-13	85	64
-14	87	65
-15	89	67
-16	90	67
-17	92	68
-18	93	69
-19	95	70

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Годовая загрузка котельной не является равномерной. Пиковые нагрузки приходятся фактически на самый холодный месяц года – январь. Котельная Григорьевского сельского поселения является отопительной и поэтому работает только в отопительный сезон. Отопительный сезон длится в течение 3480 часов.

1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

В котельной Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края учет отпущенной тепловой энергии ведется расчетным способом.

1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказы оборудования источников тепловой энергии на 2025 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 Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края отсутствуют.

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них

1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если

таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения

Структурно тепловые сети котельных Григорьевского сельского поселения имеют один магистральный вывод в двухтрубном нерезервируемом исполнении, выполненные частично надземной и подземной прокладкой с теплоизоляцией, оканчивающиеся секционирующей арматурой в зданиях потребителей.

Центральные тепловые пункты тепловых сетей в Григорьевском сельском поселении 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) бумажном носителе

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

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

Параметры тепловых сетей котельных Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края приведены в Приложении в таблице «Гидравлический расчет».

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

Секционирующая арматура из низколегированной стали, чугуна и регулирующие размещена в узлах присоединения распределительных сетей потребителей к 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 Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края отсутствуют.

Тепловые колодцы выполнены из ж/б конструкций.

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

График изменения температур теплоносителя выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Северского района РФ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 90-70 0С и 95-70 0С.

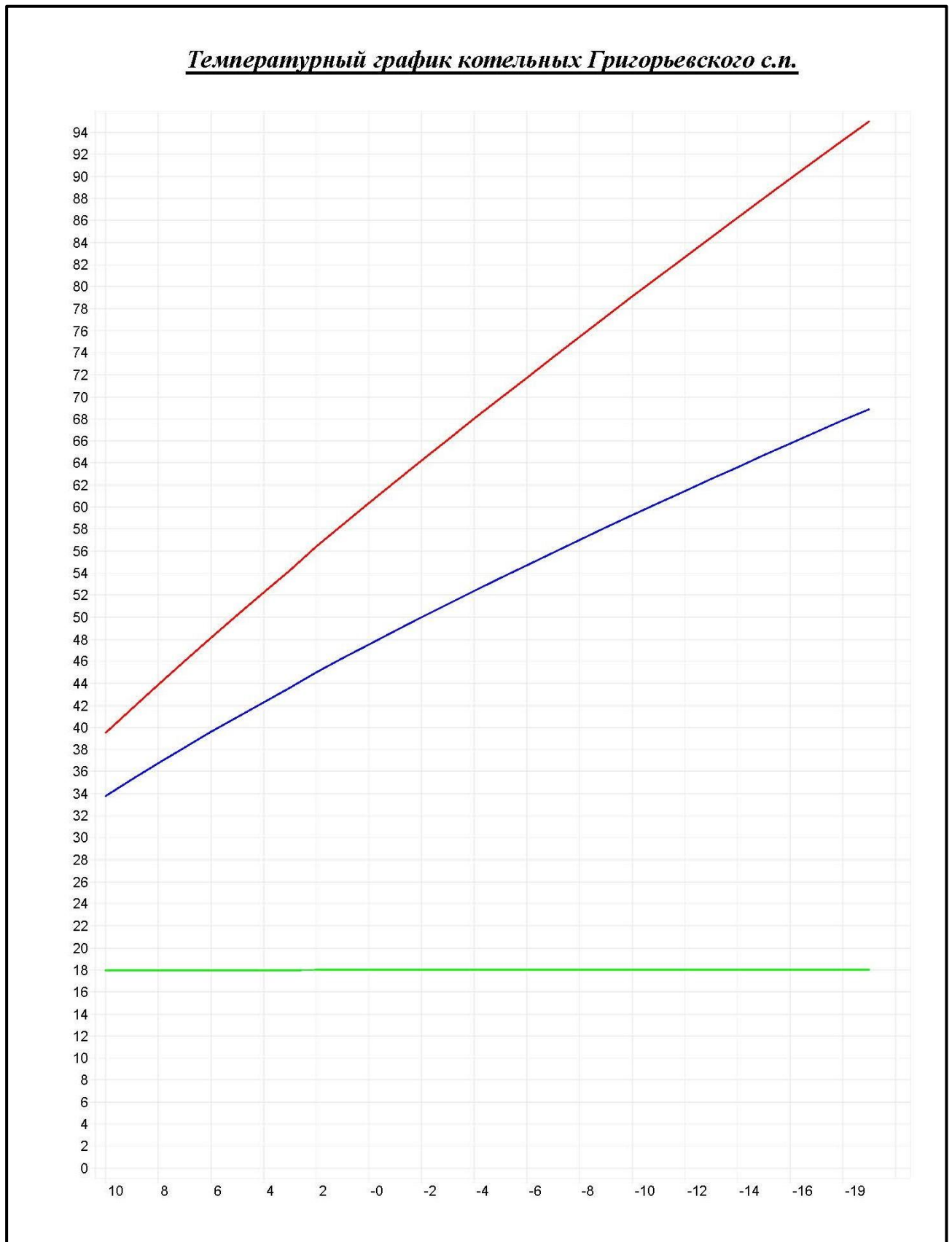


Рисунок 1.3.6.1 – Температурный график Котельных Григорьевского с. п.

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

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети и соблюдаются путем использования средств автоматизации котельных Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края.

1.3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Под гидравлическим режимом тепловых сетей принято понимать распределение давлений и потоков теплоносителя по длине тепловых сетей в соответствии с требуемым отпуском тепла.

Целью регулирования гидравлических режимов является поддержание нормальных расходов теплоносителя во всей сети и на отдельных ее участках.

В реальных условиях потери напора в сетях значительно превосходят потери напора в системах потребителей тепла. Это и является в неавтоматизированных системах теплоснабжения причиной малой гидравлической устойчивости. Так, например, потери напора в наружных сетях изменяются в пределах 40-120 м, а в системах потребителей тепла – в пределах 1-10 м.

Под гидравлической устойчивостью систем теплоснабжения понимается способность поддерживать распределение теплоносителя между отдельными потребителями или заданный гидравлический режим. Гидравлическое регулирование тепловых сетей и местных систем при помощи задвижек, кранов и вентилях, установленных на тепловых вводах и на подводках к нагревательным приборам, не рекомендуется, так как при каком-либо временном ограничении теплоснабжения данной системы каждый потребитель в отдельности пытается улучшить работу своих нагревательных приборов полным открытием ранее отрегулированных устройств, чем нарушает все ранее произведенное регулирование.

Повышение гидравлического сопротивления систем теплоснабжения или отдельных приборов достигается установкой дроссельных диафрагм на каждом приборе или на тепловых вводах систем.

Вместо дроссельных диафрагм могут быть установлены регулировочные клапаны или устройства. При подключении систем теплоснабжения при помощи элеватора диаметр его сопла рассчитывается не на коэффициент смешения, а на гашение всего избыточного напора, т. е. по тому же принципу, что и дроссельные диафрагмы. Повышение гидравлической устойчивости систем теплоснабжения может быть достигнуто не только установкой диафрагм, но и последовательным включением групп нагревательных

приборов. Например, калориферы в приточных установках могут быть при теплоносителе воде соединены последовательно по ходу воды – до 12-16 калориферов в одном блоке. В тепловой сети для повышения гидравлической устойчивости надо максимально снижать потери напора, работать всегда с открытыми задвижками. Следует отметить, что понижение напора приводит к увеличению диаметров труб и капитальных вложений в тепловые сети. Правильное решение можно найти проведением технико-экономического расчета.

Сопротивление сети зависит от ее геометрических размеров, абсолютной шероховатости внутренней поверхности трубопроводов, эквивалентной длины местных сопротивлений и плотности теплоносителя. Сопротивление сети не зависит от расхода теплоносителя.

Суммарная характеристика нескольких насосов, работающих на одну сеть, зависит от способа их включения. При параллельном включении насосов суммарная характеристика строится путем сложения расходов воды, при последовательном включении путем сложения напоров.

Расчет гидравлического режима водяной сети заключается в определении расходов сетевой воды у потребителей и на отдельных участках сети, а также значений абсолютных и располагаемых напоров в узловых точках сети и на вводах потребителей при заданном режиме работы сети. В ряде случаев расчетом проверяется перераспределение теплоносителя между потребителями при различных нарушениях гидравлического режима в сети и у потребителей.

Принятый качественный режим регулирования отпуска тепла отопительной нагрузки заключается в изменении температуры сетевой воды в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха, и при этом гидравлический режим работы системы теплоснабжения остается неизменным, т.е. он не должен претерпевать изменений в течение всего отопительного периода. Правилами технической эксплуатации тепловых электрических станций и тепловых сетей предусматривается ежегодная разработка гидравлических режимов тепловых сетей для отопительного и летнего периодов, а также разработка гидравлических режимов системы теплоснабжения на ближайшие 3-5 лет.

В процессе выполнения программы реконструкции тепловых сетей, а также теплосилового хозяйства, имея целью создание «идеальной тепловой сети» гидравлические режимы тепловой сети неизбежно подвергнутся корректировке.

При массовом внедрении ИТП у потребителей тепловой энергии, трубопроводы ГВС от источников тепловой энергии ликвидируются.

Регулирование потребления тепловой энергии должно производиться в ИТП, снабженных самым современным оборудованием. Это позволяет выдерживать расчётные расходы сетевой воды всей системы.

Для тепловых сетей Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края произведен поверочный расчет с помощью программного комплекса ZuluThermo.

Цель расчета – моделирование теплового и гидравлического режима сети. В зависимости от поставленной задачи моделировать можно штатные режимы при разных температурах наружного воздуха, летний режим, аварийные режимы, проектные режимы с подключением новых нагрузок, с новым температурным графиком, с новыми схемами присоединения потребителей и т. д.

Результаты расчета

В результате расчета определяются:

давления и температуры в каждом узле;
расходы, скорости, потери напора, тепловые потери на каждом участке;
полученное количество тепла и температура внутреннего воздуха на каждом потребителе.

Исходные данные для расчета:

Любой режим определяется топологией сети, давлениями и температурами на источниках, сопротивлениями и свойствами изоляции участков трубопроводов, дросселирующими устройствами на сети и на потребителях, параметрами средств автоматического регулирования.

С результатами расчетов можно ознакомиться в Приложении.

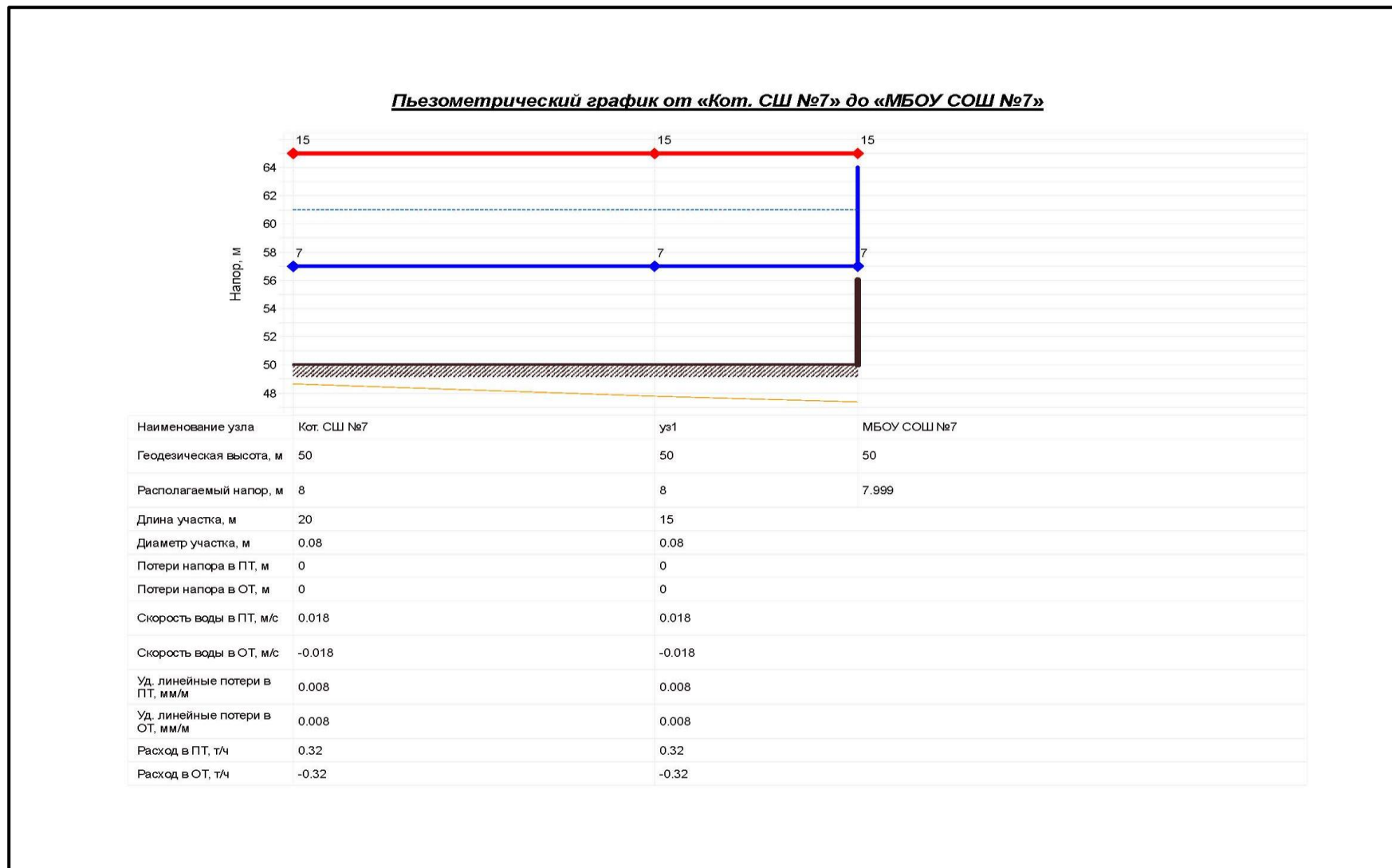


Рисунок 1.3.8.1 – Пьезометрический график Котельной СОШ № 7, ст. Ставропольская

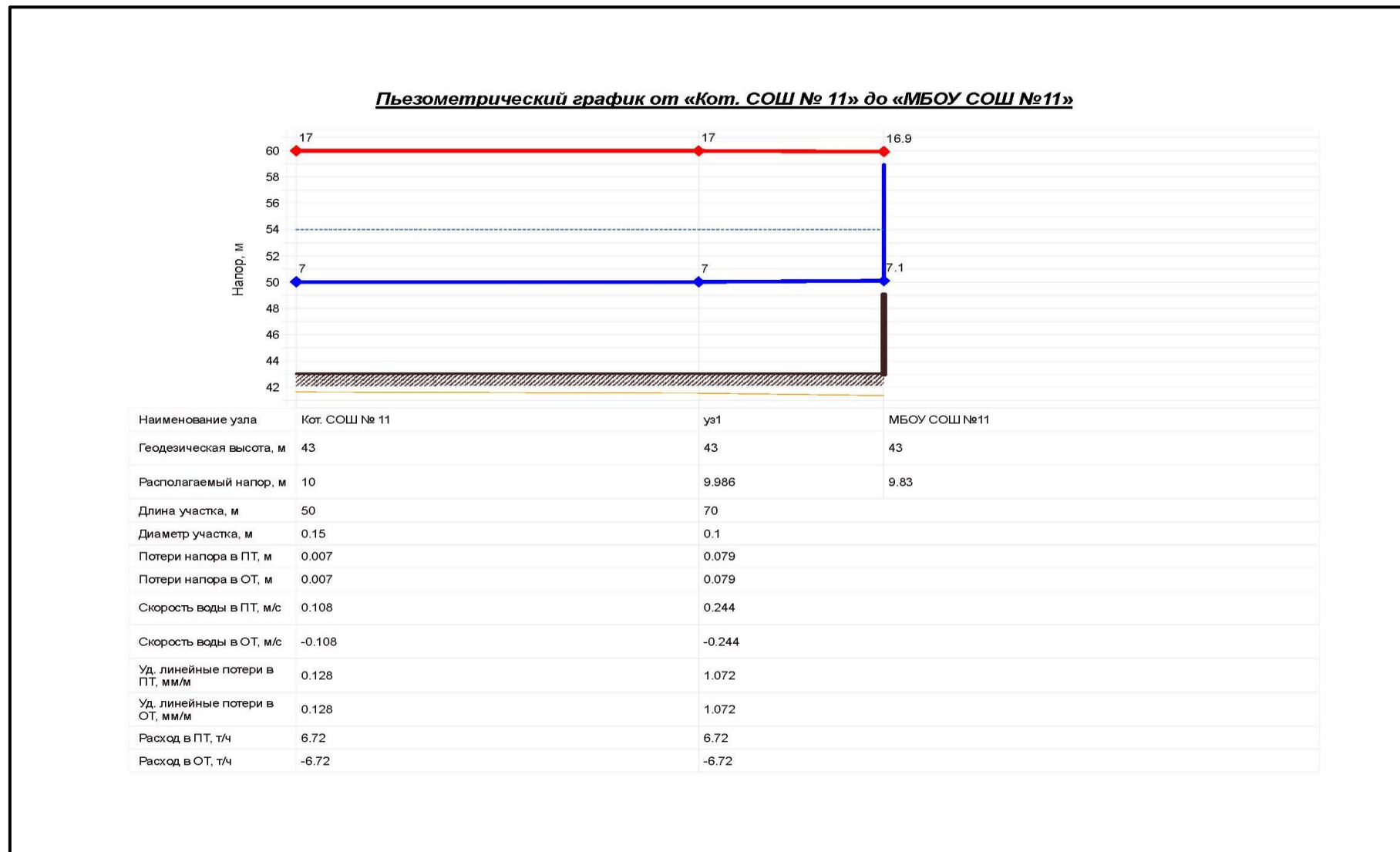


Рисунок 1.3.8.2 – Пьезометрический график Котельной СОШ № 11, ст. Григорьевская

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

Отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет не отмечено.

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

За 2024-25 год в Григорьевском сельском поселении Северского района Краснодарского края инцидентов (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей не было зафиксировано.

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 воздушников 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 не плотностей в тепловой сети. Поэтому в период неустановившегося режима необходимо анализировать причины каждого

резкого увеличения расхода подпиточной воды и уменьшения расхода дренируемой воды.

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

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

Системы теплоснабжения, температура воды в которых при испытании превысила допустимые значения $95\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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 $100\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Испытание считается законченным после понижения температуры воды в подающем трубопроводе тепловой сети до $70\text{-}80\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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

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

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

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

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

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

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

Температура воды в подающей линии должна поддерживаться постоянной с точностью $\pm 0,54\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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

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

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

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

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

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

На этом этапе температура воды в подающей линии за 20-40 мин повышается на 10-200С по сравнению со значением температуры испытания и поддерживается постоянной на этом уровне в течение 1 ч. Затем с той же скоростью температура воды понижается до значения температуры испытания, которое и поддерживается до конца испытаний.

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

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

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

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

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

Под термином «летний ремонт» имеется в виду планово-предупредительный 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 сп.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 при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

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

Таблица 1.2.13.1 –Нормативы технологических потерь по тепловым сетям Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края

Источник теплоснабжения	Параметр	2025г.	2026г.	2027г.	2028 г.	2029-2036гг.
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/год	5,063	5,063	5,063	5,063	5,063
	потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/час	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012
	потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011
	потери теплоносителя, Гкал/ч	0,000033	0,000033	0,000033	0,000033	0,000033
	потери теплоносителя, т/час	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/год	21,18	21,18	21,18	21,18	21,18
	потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/час	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049
	потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,0046	0,0046	0,0046	0,0046	0,0046
	потери теплоносителя, Гкал/ч	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
	потери теплоносителя, т/час	0,0059	0,0059	0,0059	0,0059	0,0059
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/год	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
	потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/час	0,000049	0,000049	0,000049	0,000049	0,000049
	потери теплопередачей через	0,000048	0,000048	0,000048	0,000048	0,000048

	теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч					
	потери теплоносителя, Гкал/ч	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001
	потери теплоносителя, т/час	0,000029	0,000029	0,000029	0,000029	0,000029

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

Таблица 1.3.14.1 – Фактические потери тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям

Источник теплоснабжения	Параметр	2025г.	2026г.	2027г.	2028 г.	2029-2036гг.
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/год	5,063	5,063	5,063	5,063	5,063
	потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/час	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012
	потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011
	потери теплоносителя, Гкал/ч	0,000033	0,000033	0,000033	0,000033	0,000033
	потери теплоносителя, т/час	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/год	21,18	21,18	21,18	21,18	21,18
	потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/час	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049
	потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,0046	0,0046	0,0046	0,0046	0,0046
	потери теплоносителя, Гкал/ч	0,	0,	0,	0,	0,

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПУТИЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КИРОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

		0003	0003	0003	0003	0003
	потери теплоносителя, т/час	0,0059	0,0059	0,0059	0,0059	0,0059
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/год	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
	потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/час	0,000049	0,000049	0,000049	0,000049	0,000049
	потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,000048	0,000048	0,000048	0,000048	0,000048
	потери теплоносителя, Гкал/ч	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001
	потери теплоносителя, т/час	0,000029	0,000029	0,000029	0,000029	0,000029

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

Система теплоснабжения Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края – закрытая с непосредственным присоединением СО. Отпуск тепловой энергии регулируется путем изменения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе (центральное качественное).

Присоединение систем отопления потребителей к тепловой сети осуществляется по непосредственной схеме присоединения к тепловым сетям:

Системы горячего водоснабжения у потребителей Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края отсутствуют.

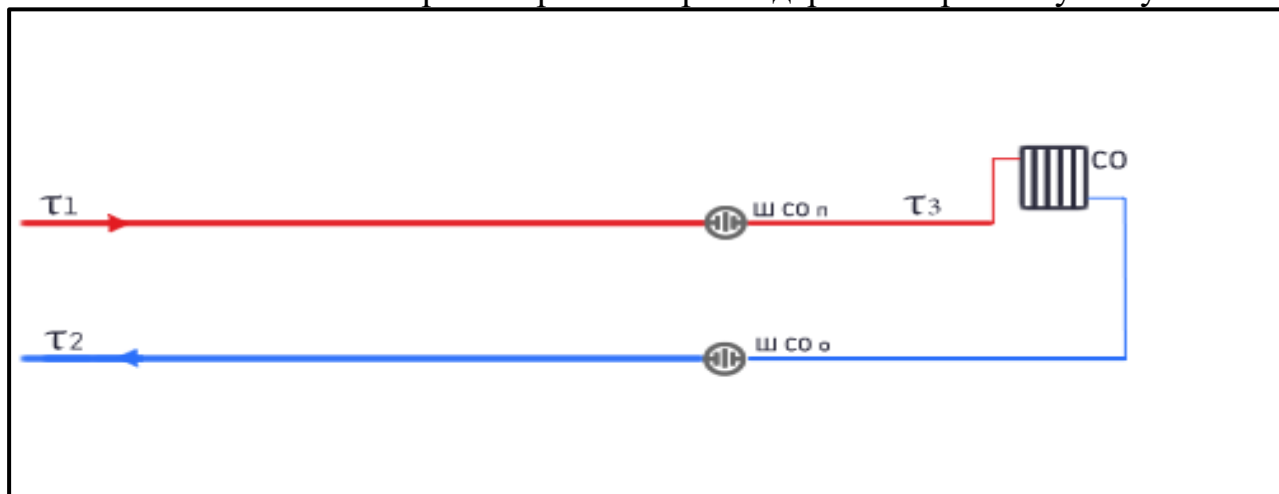


Рисунок 1.3.16.1 – Потребитель с непосредственным присоединением СО

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

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

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

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

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Центральные тепловые пункты и насосные станции на территории Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края отсутствуют.

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защита тепловых сетей от превышения давления в котельных представлена в виде защитных клапанов.

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

Бесхозяйные тепловые сети на территории Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края отсутствуют.

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Данные энергетических характеристик тепловых сетей Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края представлены в таблице 1.3.22.1.

Таблица 1.3.22.1– Данные энергетических характеристик тепловых сетей Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края

Источник ТС	Наименование характеристики	Показ.
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	Тепловые потери, Гкал/год	5,063
	Удельный расход электроэнергии на транспорт тепловой энергии, кВт/Гкал	-
	Удельный среднечасовой расход сетевой воды на единицу расчетной присоединенной тепловой нагрузки потребителей, (м ³ /час)/(Гкал/час)	40
	Разность температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах или температура сетевой воды в обратном трубопроводе, 0С	25
	Потери (затраты) сетевой воды, м ³ /час	0,0009
	Тепловые потери, Гкал/год	21,18
	Удельный расход электроэнергии на транспорт тепловой энергии, кВт/Гкал	-
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	Удельный среднечасовой расход сетевой воды на единицу расчетной присоединенной тепловой нагрузки потребителей, (м ³ /час)/(Гкал/час)	40
	Разность температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах или температура сетевой воды в обратном трубопроводе, 0С	25
	Потери (затраты) сетевой воды, м ³ /час	0,0059

Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	Тепловые потери, Гкал/год	0,22
	Удельный расход электроэнергии на транспорт тепловой энергии, кВт/Гкал	-
	Удельный среднечасовой расход сетевой воды на единицу расчетной присоединенной тепловой нагрузки потребителей, (м ³ /час)/(Гкал/час)	40
	Разность температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах или температура сетевой воды в обратном трубопроводе, 0С	25
	Потери (затраты) сетевой воды, м ³ /год	0,000029

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Существующие зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения на территории Григорьевского сельского поселения расположены в ст. Григорьевская и ст. Ставропольская.

Границы зон действия котельных Григорьевского сельского поселения графически отражены на рисунках ниже.

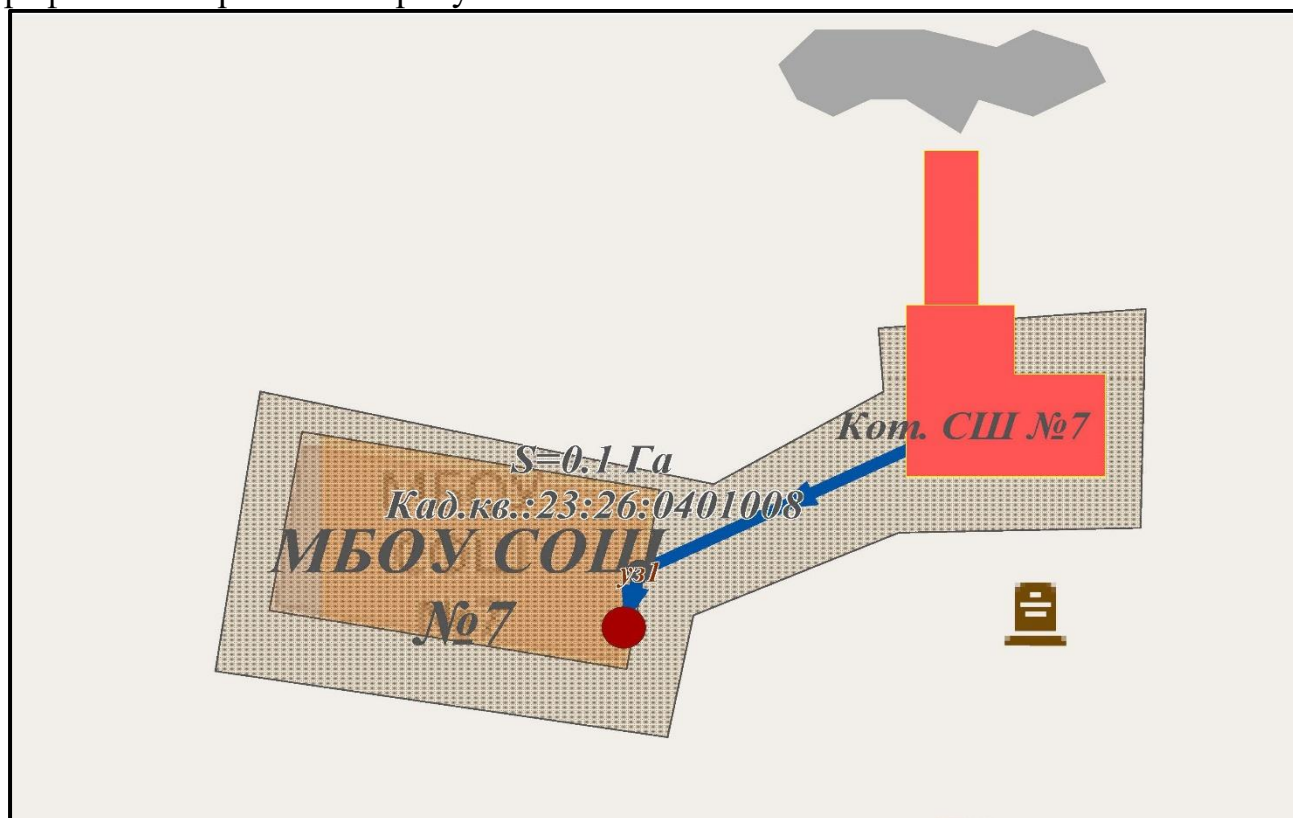


Рисунок 1.4.1 – Зона действия Котельной СОШ № 7, ст. Ставропольская

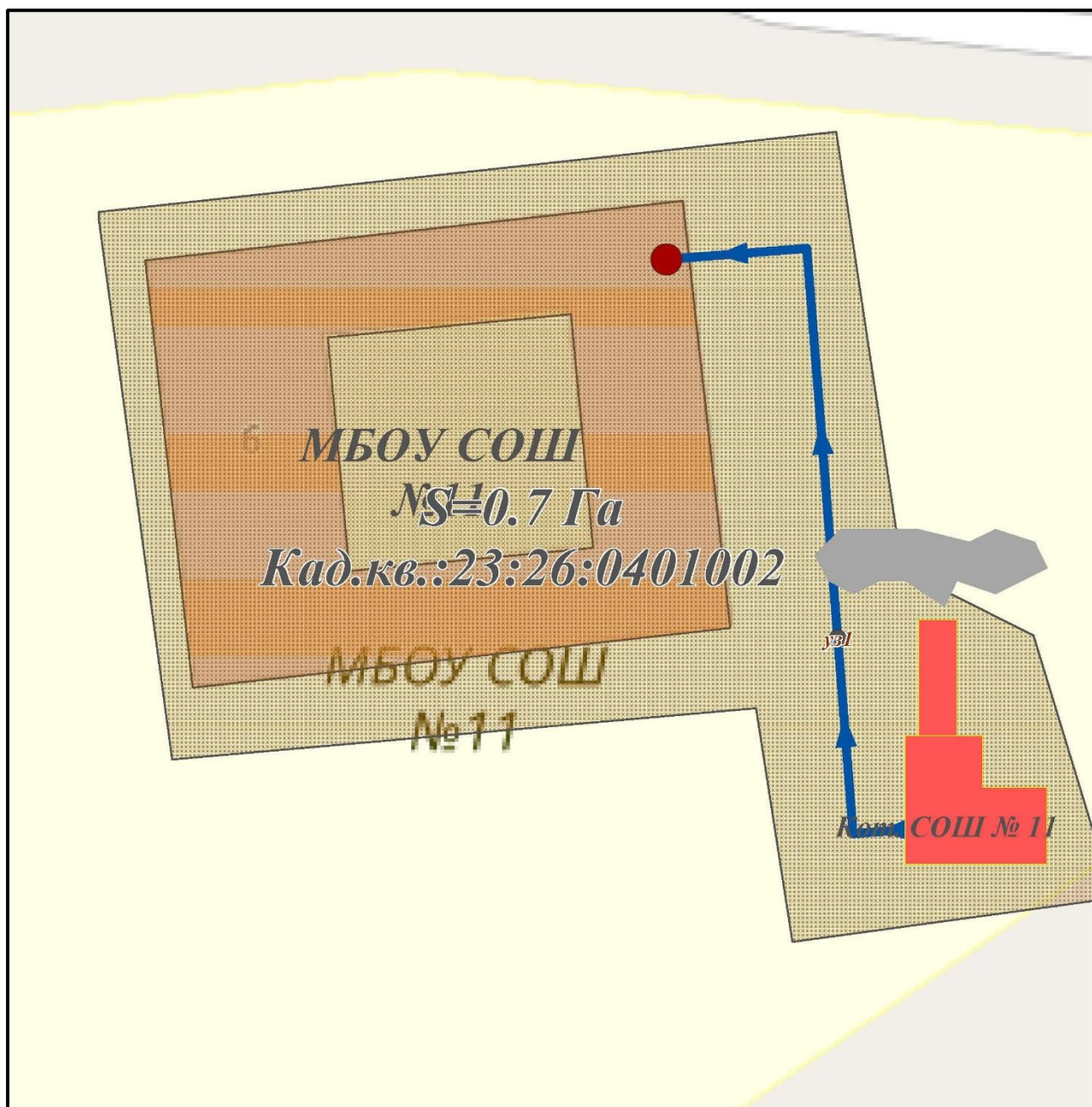


Рисунок 1.4.2 – Зона действия Котельной СОШ № 11, ст. Григорьевская
 Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления

Расчетными элементами территориального деления, неизменяемыми в границах на весь срок проектирования, являются кадастровые кварталы, в границах которых расположены зоны действия котельных Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края.

Таблица 1.5.1.1 – Значения спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления

Квартал	Площадь	Значение	$q_{j,A}$
---------	---------	----------	-----------

	зоны ТС, (Га)	нагр. (Гкал/ч.)	
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская			
23:26:0401008	0,1	0,08	0,8
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская			
23:26:0401002	0,7	0,168	0,24
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская			
23:26:0401008	0,03	0,01	0,33

1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Значение тепловой нагрузки на коллекторе источника тепловой энергии котельных Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края приведены в таблице 15.2.1.

Таблица 15.2.1 – Значение тепловой нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии котельных Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края

Источник ТС	Значение нагрузки на коллекторе (Гкал/ч.)
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	0,04
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	0,168
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	0,024

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

В многоквартирных домах на территории Григорьевского сельского поселения применяется отопления жилых помещений с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.

1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Величина потребления тепловой энергии за отопительный период будет равняться годовому значению, так как котельные являются сезонными.

Описание величины потребления тепловой энергии приведены в таблице 1.5.4.1.

Таблица 1.5.4.1–Величины потребления тепловой энергии

Группа потребителей	2025 г.
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	
Население	-
Бюджетная группа	579,45
Прочая группа	-

Итого по котельной	579,45
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	
Население	-
Бюджетная группа	771,36
Прочая группа	-
Итого по котельной	771,36
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	
Население	-
Бюджетная группа	305,33
Прочая группа	-
Итого по котельной	305,33

Режим работы котельных - сезонный. Котельные отопительные. По СП "Строительная климатология" продолжительность отопительного периода составляет 145 суток, т.е. 3480 ч.

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

Нормативы потребления тепловой энергии для населения Северского района Краснодарского края на отопление приведены в таблице 1.5.5.1 и 1.5.5.2

Таблица 1.5.5.1 – Норматив потребления коммунальных услуг в жилых помещениях (куб. метр в месяц на 1 человека) по горячему водоснабжению (куб. метр холодной воды в месяц на 1 человека) на территории Краснодарского края

№ п/п	Степень благоустройства жилищного фонда	Норматив потребления
1.	Многоквартирные дома и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, канализацией	2,65
2.	Многоквартирные дома и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, канализацией, без централизованного горячего водоснабжения с водонагревателями различного типа	-

Таблица 1.5.5.2 – Норматив расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды для предоставления услуги ГВС

п/п	Система горячего водоснабжения (открытая, закрытая)	Единица измерения	С наружной сетью горячего водоснабжения	Без наружной сети горячего водоснабжения
1	С изолированными стояками:			
1.1	с полотенцесушителями	Гкал на подогрев 1 куб. метра холодной воды	0,061	0,059
1.2	без полотенцесушителей		0,056	0,054
2	С неизолированными стояками:			
2.1	с полотенцесушителями	1 кал на подогрев 1 куб. метра холодной воды	0,066	0,064
2.2	без полотенцесушителей		0,061	0,059

Таблица 1.5.5.3 – нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Краснодарского края, при отсутствии приборов учета

№ п/п	Классификационные группы многоквартирных домов и жилых домов	Норматив тепловой энергии, Гкал/кв. площади помещений в месяц	потребления энергии, м общей жилых
1	1-4 этажные дома	0,0216	
2	5-9 этажные дома	0,0176	
3	10-ти и более этажные дома	0,0175	

1.5.6 Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения

Значения максимальных тепловых нагрузок котельных Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края, указанных в договорах теплоснабжения, подробно приведены в Приложении на листе потребитель. В таблице ниже указаны суммарные значения.

Таблица 1.5.6.1

Теплоисточник	Присоединенный потребитель	Нагрузка, Гкал/ч
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	население:	0
	бюджетные организации:	0,04
	прочие потребители:	0
	собств. потребление	0
	ВСЕГО	0,04
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	население:	0
	бюджетные организации:	0,168
	прочие потребители:	0
	собств. потребление	0
	ВСЕГО	0,16
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	население:	0
	бюджетные организации:	0,024
	прочие потребители:	0
	собств. потребление	0
	ВСЕГО	0,024

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

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

Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края приведен в таблице 1.6.1.1.

Таблица 1.6.1.1 – Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	Резерв тепловой мощности источника в тепла, Гкал/ч	нетто
2025 год								
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	0,086	0,043	0	0,04	0,0012	0,0412	0,0018	0,043
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	0,38	0,19	0	0,168	0,0049	0,1729	0,0171	0,19
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	0,05	0,025	0	0,024	0	0,024	0,001	0,025

1.6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных приведены в таблице 1.6.2.1.

Таблица 1.6.2.1– Балансы резервов и дефицитов тепловой мощности нетто

Источник тепловой энергии	Наименование показателя	
	Резерв тепловой мощности нетто, Гкал/ч	Дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	0,043	0
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	0,19	0
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	0,024	0

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

При расчёте гидравлического режима тепловой сети решаются следующие задачи:

- 1) определение диаметров трубопроводов;
- 2) определение падения давления-напора;
- 3) определение действующих напоров в различных точках сети;
- 4) определение допустимых давлений в трубопроводах при различных режимах работы и состояниях теплосети.

При проведении гидравлических расчетов используются схемы и геодезический профиль теплотрассы, с указанием размещения источников теплоснабжения, потребителей теплоты и расчетных нагрузок.

При проектировании и в эксплуатационной практике для учета взаимного влияния геодезического профиля района, высоты абонентских систем, действующих напоров в тепловой сети пользуются пьезометрическими графиками. По ним нетрудно определить напор (давление) и располагаемое давление в любой точке сети и в абонентской системе для динамического и статического состояния системы:

1. Давление (напор) в любой точке обратной магистрали не должно быть выше допускаемого рабочего давления в местных системах.

2. Давление в обратном трубопроводе должно обеспечить залив водой верхних линий и приборов местных систем отопления.

3. Давление в обратной магистрали во избежание образования вакуума не должно быть ниже 0,05-0,1 МПа (5-10 м вод. ст.).

4. Давление на всасывающей стороне сетевого насоса не должно быть ниже 0,05 МПа (5 м вод. ст.).

5. Давление в любой точке подающего трубопровода должно быть выше давления вскипания при максимальной температуре теплоносителя.

6. Располагаемый напор в конечной точке сети должен быть равен или больше расчетной потери напора на абонентском вводе при расчетном пропуске теплоносителя.

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

Под дефицитом тепловой энергии понимается технологическая невозможность обеспечения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии, объема поддерживаемой резервной мощности и подключаемой тепловой нагрузки.

Объективным фактором является то, что распределение объектов теплоэнергетики по территории не может быть равномерным по причине разной плотности размещения потребителей тепловой энергии.

Как правило, основными причинами возникновения дефицита и снижения качества теплоснабжения являются отказ теплоснабжающих организаций от выполнения инвестиционных обязательств, приводящих к снижению резервов мощности и роста объемов теплопотребления.

Чтобы избежать появления и нарастания дефицита мощности необходимо поддерживать баланс между нагрузками вновь вводимых объектов потребления тепловой энергии и располагаемыми мощностями источников систем теплоснабжения.

Дефициты тепловой мощности на источниках тепловой энергии Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края не наблюдаются.

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 Григорьевском сельском поселении Северского района Краснодарского края имеется резерв тепловой мощности нетто всех источников тепловой энергии котельных.

Возможности расширения технологических зон действия источников котельных ограничены радиусами эффективного теплоснабжения и мощностью котельных. Зоны с дефицитом тепловой мощности нетто в границах радиусов эффективного теплоснабжения не наблюдаются.

Дефицит тепловой мощности нетто в Григорьевском сельском поселении Северского района Краснодарского края для котельных отсутствует.

Часть 7. Балансы теплоносителя

1.7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления

теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

Перспективные балансы производительности водоподготовки, затрат и потерь теплоносителя выполнены на период до 2036 г. с использованием методических указаний и инструкций с учетом перспективных планов развития.

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника тепловой энергии до потребителя, прогнозировались исходя из следующих условий:

- регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по регулированию отопительно-вентиляционной нагрузке с качественным методом регулирования с расчетными параметрами теплоносителя;

- расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присоединения суммарной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по наладке режимов в системе транспорта теплоносителя.

Таблица 1.7.1.1 – Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей

Источник тепловой энергии	Объем системы централизованного теплоснабжения с учетом систем теплотребления, м3	Нормативная подпитка системы теплоснабжения (сети + система теплотребления потребителей), м3/ч	Существующая производительность водоподготовительных установок в нормальном режиме, м3/ч	(+) резерв, (-) дефицит, м3/ч
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	0,35	0,0026	-	- 0,026
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	2,87	0,022	-	- 0,022

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

Таблица 1.7.2.1 – Баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Источник тепловой энергии	Объем системы централизованного теплоснабжения с учетом систем теплопотребления, м3	Нормативная аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, м3/ч	Существующая аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, м3/ч	(+) резерв, (-) дефицит, м3/ч
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	0,35	0,007	подпиточные насосы системы	-
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	2,87	0,057	подпиточные насосы системы	-

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

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

В качестве основного вида топлива для котельных Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края является д/т и природный газ.

Количество используемого основного топлива для котельных Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края приведено в таблице 1.8.1.1.

Таблица 1.8.1.1– Количество используемого основного топлива для котельных Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края

Источник тепловой энергии	НУРТ у.т./Гкал) (кг	Годовой расход основного топлива		Годовой запас(вид)	
		Вид	Объем потребления, тыс. м3, (т.)	Вид	Объем, тыс.Т
2025г.					
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	н/д	д/т	н/д	н/д	н/д
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	н/д	пр.газ	н/д	н/д	н/д
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	н/д	пр.газ	н/д	н/д	н/д
2026г.					
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	н/д	д/т	н/д	н/д	н/д
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	н/д	пр.газ	н/д	н/д	н/д
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	н/д	пр.газ	н/д	н/д	н/д
2027г.					
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	н/д	д/т	н/д	н/д	н/д
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	н/д	пр.газ	н/д	н/д	н/д
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	н/д	пр.газ	н/д	н/д	н/д
2028г.					
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	н/д	д/т	н/д	н/д	н/д
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	н/д	пр.газ	н/д	н/д	н/д
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	н/д	пр.газ	н/д	н/д	н/д
2029г.					
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	н/д	д/т	н/д	н/д	н/д
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	н/д	пр.газ	н/д	н/д	н/д
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	н/д	пр.газ	н/д	н/д	н/д
2030-2036гг.					

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПУТИЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КИРОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	н/д	д/т	н/д	н/д	н/д
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	н/д	пр.газ	н/д	н/д	н/д
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	н/д	пр.газ	н/д	н/д	н/д

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

В котельных Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края аварийное топливо отсутствует.

1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

В качестве основного вида топлива для котельных Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края является д/т и природный газ.

Проблемы с поставками топлива отсутствуют.

1.8.4 Описание использования местных видов топлива

Местным видом топлива в Григорьевском сельском поселении Северского района Краснодарского края являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

Часть 9. Надежность теплоснабжения

1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Методика расчетов потока отказов участков теплосетей и расчеты по предполагаемым отказам описаны в п. 11.3.

Фактически отказов участков тепловых сетей на момент актуализации отмечено не было.

1.9.2 Частота отключений потребителей

Методика расчетов частоты отключений потребителей и расчеты по предполагаемой частоте отключений потребителей описаны в п. 11.3.

Фактического отключения потребителей отмечено не было.

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

Методика расчетов потока (частоты) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений и расчеты по предполагаемому потоку (частоте) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений описаны в п. 11.3.

Фактически за 2025 год в Григорьевском сельском поселении Северского района Краснодарского края отключений не зафиксировано.

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

Зоны ненормативной надежности теплоснабжения на территории Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края отсутствуют.

Графики ненормативной надежности сетей приведены на рис. 11.3.1 и 11.3.2.

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. № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»

1. Общие положения

1. Настоящие Правила устанавливают порядок расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении (далее – аварийная ситуация) на источниках тепловой энергии, тепловых сетях и теплотребляющих установках потребителей тепловой энергии (далее соответственно – объекты, потребители), за исключением:

а) аварий, расследование причин, которых осуществляется в соответствии с законодательством об электроэнергетике;

б) аварий и инцидентов, расследование причин которых осуществляется в соответствии с законодательством в области промышленной безопасности.

2. Для целей настоящих Правил под аварийной ситуацией понимается технологическое нарушение, приведшее к разрушению или повреждению сооружений и (или) технических устройств (оборудования), неконтролируемому взрыву и (или) выбросу опасных веществ, полному или частичному ограничению режима потребления тепловой энергии.

3. Федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по контролю и надзору в сфере безопасного ведения работ, связанных с безопасностью электрических и тепловых установок, тепловых сетей, расследует причины аварийных ситуаций, которые привели:

а) к прекращению теплоснабжения потребителей в отопительный период на срок более 24 часов;

б) к разрушению или повреждению оборудования объектов, которое привело к выходу из строя источников тепловой энергии или тепловых сетей на срок 3 суток и более;

в) к разрушению или повреждению сооружений, в которых находятся объекты, которое привело к прекращению теплоснабжения потребителей.

4. Расследование причин аварийных ситуаций, не повлекших последствия, предусмотренные пунктом 3 настоящих Правил, но вызвавшие перерыв теплоснабжения потребителей на срок более 6 часов или приведшие к снижению температуры теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети в отопительный период на 30 процентов и более по сравнению с температурным графиком системы теплоснабжения, осуществляется

собственником или иным законным владельцем объекта, на котором произошла аварийная ситуация.

5. При возникновении аварийной ситуации собственник или иной законный владелец объекта, на котором произошла аварийная ситуация, обязан:

а) передать оперативную информацию о возникновении аварийной ситуации (далее – оперативная информация) в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по контролю и надзору в сфере безопасного ведения работ, связанных с безопасностью электрических и тепловых установок, тепловых сетей, и органы местного самоуправления;

б) принять меры по защите жизни и здоровья людей, окружающей среды, а также собственности третьих лиц от воздействия негативных последствий аварийной ситуации;

в) принять меры по сохранению сложившейся обстановки на месте аварийной ситуации до начала расследования ее причин, за исключением случаев, когда необходимо вести работы по ликвидации аварийной ситуации и сохранению жизни и здоровья людей, а в случае невозможности сохранения обстановки на месте аварийной ситуации обеспечить ее документирование (фотографирование, видео- и аудиозапись и др.) к началу проведения работ по локализации и ликвидации аварийной ситуации и сохранность указанных материалов;

г) осуществить мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварийной ситуации на объекте, на котором произошла аварийная ситуация;

д) содействовать федеральному органу исполнительной власти, осуществляющему функции по контролю и надзору в сфере безопасного ведения работ, связанных с безопасностью электрических и тепловых установок, тепловых сетей, при расследовании причин аварийных ситуаций, повлекших последствия, предусмотренные пунктом 3 настоящих Правил;

е) организовать расследование причин аварийной ситуации, повлекшей последствия, указанные в пункте 4 настоящих Правил;

ж) принять меры по устранению и профилактике причин, способствовавших возникновению аварийной ситуации, указанных в акте о расследовании причин аварийной ситуации.

6. Собственник или иной законный владелец объекта, на котором произошла аварийная ситуация, повлекшая последствия, предусмотренные пунктом 3 настоящих Правил, осуществляет передачу оперативной информации незамедлительно, а при аварийной ситуации, повлекшей последствия, предусмотренные пунктом 4 настоящих Правил, – в течение 8 часов с момента возникновения аварийной ситуации.

7. Передача оперативной информации осуществляется посредством факсимильной связи и (или) по электронной почте либо при отсутствии такой

возможности устно по телефону с последующим направлением оперативной информации в письменной форме.

8. Оперативная информация содержит:

а) наименование собственника или иного законного владельца, на объектах которого произошла аварийная ситуация;

б) наименование и место расположения объекта, на котором произошла аварийная ситуация;

в) дату и местное время возникновения аварийной ситуации (в формате «ДД.ММ в ЧЧ:ММ»);

г) обстоятельства, при которых произошла аварийная ситуация, в том числе схемные, режимные и погодные условия;

д) наименование отключившегося оборудования объекта, на котором произошла аварийная ситуация;

е) основные технические параметры оборудования (тепловая мощность, паропроизводительность объекта, на котором произошла аварийная ситуация);

ж) сведения о не включенном после аварийной ситуации (вывод в ремонт, демонтаж) оборудовании объекта, на котором произошла аварийная ситуация;

з) причину отключения, повреждения и (или) перегрузки оборудования объекта, на котором произошла аварийная ситуация (при наличии такой информации);

и) сведения об объеме полного и (или) частичного ограничения теплоснабжения с указанием категории потребителей, количества граждан-потребителей (населенных пунктов), состава отключенного от теплоснабжения оборудования;

к) хронологию (при наличии информации) ликвидации аварийной ситуации с указанием даты и местного времени (в формате «ДД.ММ в ЧЧ:ММ»), в том числе включения оборудования, отключившегося в ходе аварийной ситуации, и восстановления теплоснабжения потребителей;

л) информацию о наступивших последствиях в связи с возникновением аварийной ситуации.

9. В случае если в момент возникновения аварийной ситуации возникли последствия, предусмотренные пунктом 3 настоящих Правил, решение о расследовании причин аварийной ситуации принимается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по контролю и надзору в сфере безопасного ведения работ, связанных с безопасностью электрических и тепловых установок, тепловых сетей, не позднее 24 часов с момента получения оперативной информации.

В случае если в момент возникновения аварийной ситуации невозможно определить, приведет ли аварийная ситуация к последствиям, предусмотренным пунктом 3 настоящих Правил, решение о расследовании причин аварийной ситуации принимается собственником или иным законным

владельцем объекта, на котором произошла аварийная ситуация, не позднее 24 часов с момента возникновения аварийной ситуации.

В случае если в процессе развития аварийной ситуации возникли последствия, предусмотренные пунктом 3 настоящих Правил, то собственник или иной законный владелец объекта, на котором произошла аварийная ситуация, направляет в течение 8 часов с момента наступления указанных последствий в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по контролю и надзору в сфере безопасного ведения работ, связанных с безопасностью электрических и тепловых установок, тепловых сетей, и органы местного самоуправления уведомление о возникновении последствий аварийной ситуации (далее – уведомление о возникновении последствий) для принятия решения о расследовании причин аварийной ситуации.

Решение о расследовании причин аварийной ситуации принимается не позднее 24 часов с момента получения уведомления о возникновении последствий. Содержание уведомления о возникновении последствий, а также порядок и способ передачи уведомления о возникновении последствий аналогичны содержанию, порядку и способу передачи оперативной информации.

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий», за последние 5 лет в Григорьевском сельском поселении Северского района Краснодарского края не зафиксированы.

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

Согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети», полное восстановление теплоснабжения при отказах на тепловых сетях должно быть в сроки, указанные в таблице 1.9.6.1.

Таблица 1.9.6.1 – Расчет среднего времени восстановления теплоснабжения при отказах на тепловых сетях

№ п/п	Температура наружного воздуха, ос	Темп снижения температуры в квартире Т, (0 С в час)	Время остывания помещения	Лимит времени на устранение аварий и инцидентов до замерзания теплоносителя в
-------	-----------------------------------	---	---------------------------	---

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПУТИЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КИРОВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

				трубах потребителя, ч
1	0	0,3	36,7	36,6 ч
2	-5	0,54	26,2	26,16 ч
3	-10	0,6	20,4	20,4 ч
4	-15	0,7	16,8	16,8 ч
5	-20	0,8	14,3	14,3 ч
6	-25	1	12,4	12,4 ч
7	-30	1,1	11	11 ч
8	-35	1,2	10,1	10 ч
9	-40	1,3	8,6	8,6ч
10	-42	1,4	8,6	8,6 ч

Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

В Григорьевском сельском поселении Северского района Краснодарского края регулирующую деятельность в сфере теплоснабжения по состоянию на 01.01.2025г. осуществляет: ООО «АСУ-Сервис».

Согласно Постановлению Правительства РФ №1140 от 30.12.2009г. «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии», раскрытию подлежит информация:

а) о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);

б) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);

в) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;

г) об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;

д) о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;

е) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;

ж) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

Полнота раскрытия информации теплоснабжающей организации соответствует требованиям, установленными Постановлением Правительства РФ № 1140 от 30.12.2009 г. «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии».

С результатами хозяйственной деятельности можно ознакомиться на сайте: <https://saby.ru/profile/2309067371-234843001>

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Таблица 1.11.1.1 – Динамика тарифов

Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Теплоноситель вода
ООО «АСУ-Сервис»	Одноставочный, руб./Гкал	2022 г.	н/д
		2023 г.	н/д
		2024 г.	н/д
		2025 г.	н/д

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

Структура цены на тепловую энергию формируется одноставочным тарифом (таблица 1.11.2.1; 1.11.2.2).

Таблица 1.11.2.1 – Структура цен (тарифов) котельные

Теплоисточник	Наименование	Период	
		2022	2025
ООО «АСУ-Сервис»	Тариф на передачу тепловой энергии (мощности)	н/д	н/д
	Надбавка к тарифу на тепловую энергию для потребителей	0	0
	Надбавка к тарифу регулируемых организаций на тепловую энергию	0	0
	Надбавка к тарифу регулируемых организаций на передачу тепловой энергии	0	0

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16.04.2012 №307 «О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации»: подключение к системам теплоснабжения осуществляется на основании договора о подключении к системам теплоснабжения (далее-договор о подключении).

По договору о подключении исполнитель (теплоснабжающая или теплосетевая организация, владеющая на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями и (или) источниками тепловой энергии, к которым непосредственно или через тепловые сети и (или) источники тепловой энергии иных лиц осуществляется подключение) обязуется осуществить подключение, а заявитель (лицо, имеющее намерение подключить объект к системе теплоснабжения, а также теплоснабжающая или теплосетевая организация) обязуется выполнить действия по подготовке объекта к подключению и оплатить услуги по подключению.

В соответствии с правилами заключения и исполнения публичных договоров о подключении к системам коммунальной инфраструктуры (утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 09.06.2007г. №360) размер платы за подключение определяется следующим образом:

1) если в утвержденную в установленном порядке инвестиционную программу организации коммунального комплекса – исполнителя по договору о подключении (далее – инвестиционная программа исполнителя) включены мероприятия по увеличению мощности и (или) пропускной способности сети инженерно-технического обеспечения, к которой будет подключаться объект капитального строительства, и установлены тарифы на подключение к системе коммунальной инфраструктуры вновь создаваемых (реконструируемых) объектов капитального строительства (далее – тариф на подключение), размер платы за подключение определяется расчетным путем как произведение заявленной нагрузки объекта капитального строительства (увеличения потребляемой нагрузки – для реконструируемого объекта капитального строительства) и тарифа на подключение. При включении мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности сети инженерно-технического обеспечения в утвержденную инвестиционную программу исполнителя, но в случае отсутствия на дату обращения заказчика утвержденных в установленном порядке тарифов на подключение, заключение договора о подключении откладывается до момента установления указанных тарифов;

2) при отсутствии утвержденной инвестиционной программы исполнителя или отсутствии в утвержденной инвестиционной программе исполнителя мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной

способности сети инженерно-технического обеспечения, к которой будет подключаться объект капитального строительства, обязательства по сооружению необходимых для подключения объектов инженерно-технической инфраструктуры, не связанному с фактическим присоединением указанных объектов к существующим сетям инженерно-технического обеспечения в рамках договора о подключении, могут быть исполнены заказчиком самостоятельно. В этом случае исполнитель выполняет работы по фактическому присоединению сооруженных заказчиком объектов к существующим сетям инженерно-технического обеспечения, а плата за подключение не взимается;

3) если для подключения объекта капитального строительства к сети инженерно-технического обеспечения не требуется проведения мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности этой сети, плата за подключение не взимается.

Плата за работы по присоединению внутриплощадочных или внутридомовых сетей построенного (реконструированного) объекта капитального строительства в точке подключения к сетям инженерно-технического обеспечения в состав платы за подключение не включается. Указанные работы могут осуществляться на основании отдельного договора, заключаемого заказчиком и исполнителем, либо в договоре о подключении должно быть определено, на какую из сторон возлагается обязанность по их выполнению. В случае если выполнение этих работ возложено на исполнителя, размер платы за эти работы определяется соглашением сторон.

В обязанность исполнителя входит:

– осуществить действия по созданию (реконструкции) систем коммунальной инфраструктуры до точек подключения на границе земельного участка, а также по подготовке сетей инженерно-технического обеспечения к подключению объекта капитального строительства и подаче ресурсов не позднее установленной договором о подключении даты подключения (за исключением случаев, предусмотренных п.2).

В обязанность заявителя входит:

– выполнить установленные в договоре о подключении условия подготовки внутриплощадочных и внутридомовых сетей и оборудования объектов капитального строительства к подключению (условия подключения).

В соответствии с Правилами определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения (утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 13.02.2006г. №83): Точка подключения – место соединения сетей инженерно-технического обеспечения с устройствами и сооружениями, необходимыми для присоединения, строящегося (реконструируемого) объекта капитального строительства к системам теплоснабжения).

В соответствии с основами ценообразования в сфере теплоснабжения (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012г. №1075):

В случае если подключаемая тепловая нагрузка не превышает 0,1 Гкал/ч, плата за подключение устанавливается равной 550 рублям.

В случае если подключаемая тепловая нагрузка более 0,1 Гкал/ч и не превышает 1,5 Гкал/ч, в состав платы за подключение, устанавливаемой органом регулирования с учетом подключаемой тепловой нагрузки, включаются средства для компенсации регулируемой организацией расходов на проведение мероприятий по подключению объекта капитального строительства потребителя, в том числе застройщика, расходов на создание (реконструкцию) тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точки подключения объекта капитального строительства потребителя, а также налог на прибыль, определяемый в соответствии с налоговым законодательством.

Стоимость мероприятий, включаемых в состав платы за подключение, определяется в соответствии с методическими указаниями и не превышает укрупненные сметные нормативы для объектов непромышленной сферы и инженерной инфраструктуры. Плата за подключение дифференцируется в соответствии с методическими указаниями, в том числе в соответствии с типом прокладки тепловых сетей (подземная (канальная и бесканальная) и надземная (наземная)).

При отсутствии технической возможности подключения к системе теплоснабжения плата за подключение для потребителя, суммарная подключаемая тепловая нагрузка которого превышает 1,5 Гкал/ч суммарной установленной тепловой мощности системы теплоснабжения, к которой осуществляется подключение, устанавливается в индивидуальном порядке.

В размер платы за подключение, устанавливаемой в индивидуальном порядке, включаются средства для компенсации регулируемой организации:

а) расходов на проведение мероприятий по подключению объекта капитального строительства потребителя, в том числе – застройщика;

б) расходов на создание (реконструкцию) тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точки подключения объекта капитального строительства потребителя, рассчитанных в соответствии со сметной стоимостью создания (реконструкции) соответствующих тепловых сетей;

в) расходов на создание (реконструкцию) источников тепловой энергии и (или) развитие существующих источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей, необходимых для создания технической возможности такого подключения, в том числе в соответствии со сметной стоимостью создания

(реконструкции, модернизации) соответствующих тепловых сетей и источников тепловой энергии;

г) налога на прибыль, определяемого в соответствии с налоговым законодательством.

Стоимость мероприятий, включаемых в состав платы за подключение, устанавливаемой в индивидуальном порядке, не превышает укрупненные сметные нормативы для объектов непроектной сферы и инженерной инфраструктуры.

В Григорьевском сельском поселении плата за подключение установлена в размере 550 руб. если не превышает 0,1 Гкал/ч с НДС, свыше 0,1 Гкал/ч сумма подключения определяется расчетным методом.

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

В соответствии с требованиями Федерального Закона Российской Федерации от 27.07.2010г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»:

Потребители, подключенные к системе теплоснабжения, но не потребляющие тепловой энергии (мощности), теплоносителя по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры оказания услуг по поддержанию резервной тепловой мощности и оплачивают указанные услуги по регулируемым ценам (тарифам) или по ценам, определяемым соглашением сторон договора.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством РФ, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

Для иных категорий потребителей тепловой энергии плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не регулируется и устанавливается соглашением сторон.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, не производится.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПУТИЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КИРОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Таблица 1.11.4.1–Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Наименование показателя	Единица измерения	Сроки действия платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности			
		2025г.	2026г.	2027г.	2028г.
Ставка за содержание тепловой мощности, руб./гкал/ч/мес	руб./Гкал/ч/мес	-	-	-	-
Группа потребителей	-	без дифференциации	без дифференциации	без дифференциации	без дифференциации

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

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

Проблемой организации качественного теплоснабжения котельных Григорьевского сельского поселения является несанкционированный водоразбор сетевой воды потребителями. В результате расход подпиточной воды выходит за нормативное значение, оборудование ХВО на постоянной основе работает на грани аварийного режима, происходит постоянный перерасход топлива в результате «охлажденной» обратки подпиточной водой.

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)

Основная причина, определяющая надежность и безопасность теплоснабжения поселения – это техническое состояние теплогенерирующего оборудования и тепловых сетей. Высокая степень износа основного оборудования и недостаточное финансирование теплогенерирующих предприятий не позволяет своевременно модернизировать устаревающее оборудование и трубопроводы.

Системы теплоснабжения переживают тяжелейший кризис. Это выработавшее свой ресурс оборудование на источниках тепла, участвовавшие аварии на наружных тепловых сетях. Причина этого во многом кроется в экономическом и энергетическом кризисе. Инвестиции в обновление систем теплоснабжения методично в течение многих лет сокращались. Многих аварий можно было бы избежать, если бы системы теплоснабжения были вовремя отрегулированы на нормативные характеристики. Для этого не требуется значительных средств. Затраты на восстановительные работы в десятки раз превышают затраты на наладку тепловых сетей.

Наладка тепловой сети является ключевым фактором в обеспечении надежного функционирования системы «источник тепла – тепловая сеть – потребитель». От состояния и работы тепловой сети во многом зависит работа системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей тепла.

В части обеспечения безопасности теплоснабжения должно предусматриваться резервирование системы теплоснабжения, живучесть и обеспечение бесперебойной работы источников тепла и тепловых сетей. Перемычек, как правило, нет. Расстояние между источниками тепловой энергии в основном превышает радиусы эффективного теплоснабжения, что

делает строительство перемычек экономически нецелесообразным. Узлы ввода теплопроводов в здания зачастую доступны для посторонних лиц, что приводит к неквалифицированному вмешательству в работу тепловой сети.

Система теплоснабжения представляет собой энергетический комплекс, состоящий из источника тепла с котельными агрегатами, насосным и прочим оборудованием, разводящих магистральных и внутриквартальных наружных тепловых сетей и внутренних систем теплоснабжения зданий. Все это представляет собой единый организм. Если в каком-то из звеньев системы не порядок, то «болеет» вся система. Поэтому и «лечить», т. е. налаживать (регулировать) необходимо именно систему. В системе теплоснабжения расход теплоносителя и располагаемый напор тепловой сети, обеспечиваемый насосами на источнике тепла, есть взаимозависимые величины.

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Основной проблемой развития систем теплоснабжения является низкая востребованность в централизованном теплоснабжении. Население в районе предпочитает установку индивидуальных автономных котлов и печей.

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

Проблем в обеспечении действующих систем теплоснабжения топливом не наблюдалось – как в номинальном режиме работы источников тепловой энергии, так и в периоды резких похолоданий.

Существующие проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения прочих организаций, занятых в сфере теплоснабжения, по полученной от них информации – отсутствуют.

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

Предписания надзорными органами организациям, занятым в сфере теплоснабжения, об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность эксплуатируемых ими систем теплоснабжения, по информации полученной от указанных организаций – не выдавались.

ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от котельных Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края представлены в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1 – Динамика потребления тепловой энергии потребителями Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края

Группа потребителей	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская					
Население	0	0	0	0	0
Бюджетная группа	579,45	579,45	579,45	579,45	579,45
Прочая группа	0	0	0	0	0
Итого по котельной	579,45	579,45	579,45	579,45	579,45
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская					
Население	0	0	0	0	0
Бюджетная группа	771,36	771,36	771,36	771,36	771,36
Прочая группа	0	0	0	0	0
Итого по котельной	771,36	771,36	771,36	771,36	771,36
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская					
Население	0	0	0	0	0
Бюджетная группа	305,33	305,33	305,33	305,33	305,33
Прочая группа	0	0	0	0	0
Итого по котельной	305,33	305,33	305,33	305,33	305,33

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от котельных Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края в 2025 году 1656,14 составил Гкал/год. Общее количество вырабатываемого тепла котельными составляет 1682,6 Гкал/год.

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

Приросты площади строительных фондов в зоне действия котельных Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края приведены в таблице 2.2.1.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПУТИЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КИРОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Таблица 2.2.1 – Приросты площади строительных фондов в расчетном элементе в зоне действия источников тепловой энергии – котельных Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края

Годы		2025г.	2026г.	2027г.	2028 г.	2029-2036г.
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская						
Площадь строительных фондов (м2)	население	0	0	0	0	0
	прирост площади	0	0	0	0	0
	бюджетные организации	499,1	499,1	499,1	499,1	499,1
	прирост площади	0	0	0	0	0
	прочие потребители	0	0	0	0	0
	прирост площади	0	0	0	0	0
	собственное потр.	0	0	0	0	0
	прирост площади	0	0	0	0	0
	Итого:	499,1	499,1	499,1	499,1	499,1
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская						
Площадь строительных фондов (м2)	население	0	0	0	0	0
	прирост площади	0	0	0	0	0
	бюджетные организации	3989,3	3989,3	3989,3	3989,3	3989,3
	прирост площади	0	0	0	0	0
	прочие потребители	0	0	0	0	0
	прирост площади	0	0	0	0	0
	Итого:	3989,3	3989,3	3989,3	3989,3	3989,3
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская						
Площадь строительных фондов (м2)	население	3989,3	0	0	0	0
	прирост площади	0	0	0	0	0
	бюджетные	302,9	302,9	302,9	302,9	302,9

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПУТИЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КИРОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

	организации					
	прирост площади	0	0	0	0	0
	прочие потребители	0	0	0	0	0
	прирост площади	0	0	0	0	0
	Итого:	302,9	302,9	302,9	302,9	302,9

В качестве перспективного жилища в Григорьевском сельском поселении Северского района Краснодарского края принят индивидуальный жилой дом усадебного типа. Теплоснабжение перспективной жилой площади предусматривается от индивидуальных источников ТЭ.

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

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии муниципальных котельных Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края приведены в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии

Годы		2025г.	2026г.	2027г.	2028 г.	2028-2036г.
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская						
Потребление тепловой энергии (Гкал)	тепловая энергия на отопление, Гкал/ч	771,36	771,36	771,36	771,36	771,36
	тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0
	тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч	0	0	0	0	0
	Всего, Гкал/ч	771,36	771,36	771,36	771,36	771,36
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская						
Потребление тепловой энергии (Гкал)	тепловая энергия на отопление, Гкал/ч	579,45	579,45	579,45	579,45	579,45
	тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0
	тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч	0	0	0	0	0
	Всего, Гкал/ч	579,45	579,45	579,45	579,45	579,45
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская						
Потребление тепловой энергии (Гкал)	тепловая энергия на отопление, Гкал/ч	305,33	305,33	305,33	305,33	305,33
	тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0
	тепловая энергия на вентиляцию,	0	0	0	0	0

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПУТИЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КИРОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

	Гкал/ч					
	Всего, Гкал/ч	305,33	305,33	305,33	305,33	305,33

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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельных Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края приведены в таблице 2.4.1.

Таблица 2.4.1 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельных Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края

Годы		2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028-2036г.
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская						
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0
	Всего, Гкал/ч	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м3/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0
	Всего, м3/ч	0	0	0	0	0
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская						
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0
	Всего, Гкал/ч	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м3/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПУТИЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КИРОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0
	Всего, м3/ч	0	0	0	0	0
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская						
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0
	Всего, Гкал/ч	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м3/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0
	Всего, м3/ч	0	0	0	0	0

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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия индивидуального теплоснабжения Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края приведены в таблице 2.5.1.

Таблица 2.5.1 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия индивидуального теплоснабжения Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края

Годы		2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029-2036г.
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0
	Всего, Гкал/ч	0	0	0	0	0

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

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

ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

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

ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

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

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии (с учетом потерь в тепловых сетях) котельных Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края приведены в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1 – Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельных Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	Резерв тепловой мощности источника в тепла, Гкал/ч
2025г.							
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	0,086	0,043	0	0,04	0,0012	0,0412	0,0018
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	0,38	0,19	0	0,168	0,0049	0,1729	0,0171
Котельная ДС № 24, ст.	0,05	0,025	0	0,024	0	0,024	0,001

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПУТИЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КИРОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Ставропольская							
2026г.							
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	0,086	0,043	0	0,04	0,0012	0,0412	0,0018
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	0,38	0,19	0	0,168	0,0049	0,1729	0,0171
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	0,05	0,025	0	0,024	0	0,024	0,001
2027г.							
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	0,086	0,043	0	0,04	0,0012	0,0412	0,0018
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	0,38	0,19	0	0,168	0,0049	0,1729	0,0171
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	0,05	0,025	0	0,024	0	0,024	0,001
2028г.							
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	0,086	0,043	0	0,04	0,0012	0,0412	0,0018
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	0,38	0,19	0	0,168	0,0049	0,1729	0,0171
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	0,05	0,025	0	0,024	0	0,024	0,001
2029г.							
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	0,086	0,043	0	0,04	0,0012	0,0412	0,0018
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	0,38	0,19	0	0,168	0,0049	0,1729	0,0171

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПУТИЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КИРОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

ст. Григорьевская							
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	0,05	0,025	0	0,024	0	0,024	0,001
2030-2036г.							
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	0,086	0,043	0	0,04	0,0012	0,0412	0,0018
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	0,38	0,19	0	0,168	0,0049	0,1729	0,0171
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	0,05	0,025	0	0,024	0	0,024	0,001

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

Гидравлический расчет 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 выполнен с использованием программно-расчётного комплекса ZuluGIS 10.0и модуля Zulu Thermo.

Результаты гидравлического расчёта приведены в Приложении.

Рекомендации

Для увеличения эффективности работы тепловой системы необходимо провести работы по установке дроссельных устройств (дроссельных шайб или балансировочных клапанов) в соответствии с данными приведенными в Приложении 1.

Для предотвращения засорений регулирующей аппаратуры и увеличения теплоотдачи отопительных приборов необходимо внедрить на источниках тепла водоподготовку сетевой воды, а также ежегодно проводить промывку тепловой сети и внутридомовых систем теплоснабжения.

При изменении схемы теплоснабжения или тепловой нагрузки потребителей (отключение/подключение) необходимо проводить корректировочный расчет тепловых и гидравлических режимов и соответственно диаметров дроссельных устройств.

До проведения работ по установке дроссельных устройств (шайб) необходимо выполнить следующие рекомендации:

Для предотвращения засорений провести ревизию и промывку существующих фильтров механической очистки, при отсутствии фильтров произвести их установку на вводах у потребителей.

Провести планово-предупредительные работы на тепловой сети с последующей опрессовкой в соответствии с руководящими документами;

Восстановить поврежденную тепловую изоляцию и защитное покрытие изоляции;

Установить расчетные дроссельные устройства (или балансировочные клапаны) в неотапительный период, руководствуясь данными Приложения 1;

Провести опломбирование установленных устройств, с целью предотвращения несанкционированного доступа к ним.

Провести корректировку работы дроссельных устройств после пробной эксплуатации.

Для исключения нарушения гидравлических режимов тепловых систем не допускается установка на вводах и тепловых пунктах потребителей:

повысительных насосов, обводных линий и прочих технических устройств, способных повлиять на гидравлический режим. С этой целью необходимо демонтировать существующие циркуляционные насосы и проводить регулярные проверки на вводах и тепловых пунктах.

Преимущества установки балансировочного клапана:

- балансировочные клапана являются регулирующей и запорной арматурой;
- балансировочные клапана дают возможность проводить регулировку без остановки системы теплоснабжения в течение отопительного сезона;
- при засорении балансировочного клапана достаточно его полностью открыть для продувки сетевой водой, а затем выставить необходимый расчетный расход теплоносителя и/или рекомендуемое сечение проходного канала;
- присоединение перспективного строительного фонда к существующим СЦТ не планируется.

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

На территории Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края в результате проведенных расчетов дефицит тепловой мощности источников теплоснабжения не выявлен.

ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

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

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

5.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения

Основными задачами перспективного развития систем теплоснабжения на территории Григорьевского сельского поселения являются:

- обеспечение стабильной и безаварийной работы систем теплоснабжения с созданием оптимального резерва пропускной способности тепловых коммуникаций и мощностей теплогенерирующего оборудования;
- оснащение системами учета и регулирования отпуском тепловой энергии, а также обоснованное разделение сферы централизованного и децентрализованного теплоснабжения;
- сокращение тепловых потерь и утечек теплоносителя в результате реконструкции тепловых сетей на основе применения теплопроводов заводской готовности, эффективных способов их прокладки, современных запорно-регулирующих устройств, автоматизированных узлов и систем управления режимами, а также организация оптимальных режимов функционирования тепловых сетей, теплоисточников и потребителей;
- модернизация и развитие систем децентрализованного теплоснабжения с применением автоматизированных индивидуальных теплогенераторов нового поколения для сжигания разных видов топлива.

Проектируемая схема теплоснабжения поселения принципиально сохраняет существующую. Развитие централизованного теплоснабжения на территории Григорьевского сельского поселения предполагается базировать на использовании существующих котельных и тепловых сетей.

В случае планирования перспективных объектов, находящихся вне зоны действия действующих котельных, их отопление предлагается осуществить от автономных источников тепловой энергии. Новое строительство централизованных котельных и тепловых сетей не планируется.

Теплоснабжение перспективной индивидуальной застройки всех населенных пунктов Григорьевского сельского поселения предлагается осуществлять ситуационно от автономных газовых теплогенераторов и теплогенераторов, работающих на твердых видах топлива.

Вариант №1

Техническое обслуживание с устранением мелких неисправностей, капитальный ремонт, способствующие нормативной эксплуатации. Переоснащение, ремонт и строительство источников т.с.

Вариант №2

Капитальный ремонт тепловых сетей с изменением диаметра тепловой сети для поддержания нормативной пропускной способности.

Для повышения уровня надежности теплоснабжения предлагается в период с 2025 по 2036 годы во время проведения ремонтных кампаний производить техническое обслуживание с устранением мелких неисправностей, капитальный ремонт теплосетей, переоснащение, ремонт и строительство источников теплоснабжения, способствующие нормативной эксплуатации.

5.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения

Для реализации сценария развития теплоснабжения поселения производится техническое обслуживание с устранением мелких неисправностей, капитальный ремонт теплосетей, переоснащение, ремонт и строительство источников теплоснабжения, способствующие нормативной эксплуатации.

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

В результате реализации вышеприведенных мероприятий повысится уровень эффективности работы систем теплоснабжения Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края.

ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

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

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

В котельных Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края водоподготовительные установки отсутствуют. До конца расчетного периода в котельных Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края не планируется устанавливать водоподготовительные установки.

Перспективный баланс необходимой производительности водоподготовительных установок котельных Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края максимального потребления теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах приведен в таблице.

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 не зависимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

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

В Григорьевском сельском поселении горячее водоснабжение на текущий момент отсутствует. Перспектива на горячее водоснабжение после постройки котельной.

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

В Григорьевском сельском поселении Северского района Краснодарского края 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 химическине 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 1.6.4.1.

Таблица 1.6.4.1– Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды

Параметр	Для эксплуатационного режима	Для аварийного режима
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м3/час	0,0026	0,007
Фактический часовой расход подпиточной воды, м3/час	-	-
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м3/час	0,022	0,057
Фактический часовой расход подпиточной воды, м3/час		

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПУТИЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КИРОВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

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

Таблица 6.5.1 –Существующий и перспективный баланс
производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя

Источник тепловой энергии	централизованного теплоснабжения с учетом систем подпитка системы	теплоснабжения (сети + система	водоподготовительных установок в аварийная подпитка химически необработанной и	Существующая аварийная подпитка химически необработанной и деаэрированной водой, м ³ /ч	(+) резерв, (-) дефицитн.р/а.р. (м ³ /ч)
2025 год					
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	0,35	0,0026	-	0,007	подпиточные насосы системы
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	2,87	0,022	-	0,057	подпиточные насосы системы
2026 год					
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	0,35	0,0026	-	0,007	подпиточные насосы системы
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	2,87	0,022	-	0,057	подпиточные насосы системы
2027 год					
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	0,35	0,0026	-	0,007	подпиточные насосы системы
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	2,87	0,022	-	0,057	подпиточные насосы системы
2028 год					
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	0,35	0,0026	-	0,007	подпиточные насосы системы
Котельная СОШ № 11, ст.	2,87	0,022	-	0,057	подпиточные насосы системы

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПУТИЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КИРОВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Григорьевская						
2029 год						
Котельная СОШ № 7, Ставропольская ст.	0,35	0,0026	-	0,007	подпиточные насосы системы	
Котельная СОШ № 11, Григорьевская ст.	2,87	0,022	-	0,057	подпиточные насосы системы	
2030-2036 гг.						
Котельная СОШ № 7, Ставропольская ст.	0,35	0,0026	-	0,007	подпиточные насосы системы	
Котельная СОШ № 11, Григорьевская ст.	2,87	0,022	-	0,057	подпиточные насосы системы	

ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

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

Существующие зоны централизованного теплоснабжения и нагрузка потребителей Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края в целом сохраняются на расчетный период.

Потребители с индивидуальным теплоснабжением – это частные одноэтажные дома, где индивидуальное теплоснабжение жилых домов останется на том же уровне 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 применяется.

Покрытие зоны перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью, ожидается от индивидуальных источников теплоснабжения.

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

Решения об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей на территории Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края, отсутствуют.

7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

До конца расчетного периода в Григорьевском сельском поселении Северского района Краснодарского края случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения, не ожидается.

7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

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

На территории Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края отсутствуют источники, сооружаемые в технологически изолированной территориальной энергетической системе.

Востребованность электрической энергии (мощности), вырабатываемой генерирующим оборудованием источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в Григорьевском сельском поселении Северского района Краснодарского края отсутствует.

Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии не приведена ввиду отсутствия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории

Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края, отсутствуют.

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

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

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

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

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

На территории Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края увеличение зоны действия централизованных источников теплоснабжения не планируется.

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

Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Григорьевском сельском поселении Северского района Краснодарского края 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 Григорьевском сельском поселении Северского района Краснодарского края 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. Вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных не требуется.

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

Покрытие возможной перспективной тепловой нагрузки в Григорьевском сельском поселении Северского района Краснодарского края малоэтажной застройки, не обеспеченной тепловой мощностью централизованных источников, планируется обеспечивать индивидуальным теплоснабжением, так как эти зоны на расчетный период не планируется отапливать от централизованных систем.

7.12 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Таблица 7.12.1 – Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	Резерв тепловой мощности источника в тепла, Гкал/ч
2025 год							
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	0,086	0,043	0	0,04	0,0012	0,0412	0,0018
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	0,38	0,19	0	0,168	0,0049	0,1729	0,0171
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	0,05	0,025	0	0,024	0	0,024	0,001

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

Котельные Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края в качестве основного топлива используют д/т и природный газ.

Источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии в Григорьевском сельском поселении Северского района Краснодарского края отсутствуют. Ввод новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии не целесообразен ввиду отсутствия необходимых условий.

На территории Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края местным видом топлива являются дрова.

В качестве основного топлива дрова не используются из-за низкого КПД.

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения

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

7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения предполагает расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

Расчет эффективного радиуса теплоснабжения произведен на базе методики, предложенной Шубиным Е.П., основанной на рассмотрении тепловых нагрузок как сосредоточенных в точках их присоединения к тепловым сетям. Этот показатель был назван оборотом тепла.

Обоснование введения этого показателя производится с точки зрения транспорта тепловой энергии. Каждая точечная тепловая нагрузка характеризуется двумя величинами:

Расчетной тепловой нагрузкой Q_i^p ;

Расстоянием от источника тепла до точки ее присоединения, принятой по трассе тепловой сети (по вектору расстояния от точки до точки) - l_i .

Произведение этих величин $Z_i = Q_i^p \times l_i$ (Гкал·км/ч) названо моментом тепловой нагрузки относительно источника теплоснабжения. Чем больше величина этого момента, тем, больше и материальная характеристика теплопровода, соединяющего источник теплоснабжения с точкой приложения тепловой нагрузки, причем материальная характеристика растет в зависимости от роста момента не прямо пропорционально, а в соответствии со степенным законом $Z_i \rightarrow Q^{0.38}$. Для тепловых сетей с количеством абонентов больше единицы характерной является величина суммы моментов тепловых нагрузок Z_t (Гкал·м/ч):

$$Z_t = \sum_{i=1}^n Z_i = \sum_{i=1}^n (Q_i^p \cdot l_i)$$

Эта величина названа теоретическим оборотом тепла для заданного расположения абонентов относительно источника теплоснабжения.

Так как при расчете этого оборота значения изменяются по вектору, соединяющему источник тепла с точкой присоединения i -того абонента, то величина теоретического оборота не зависит от выбранной трассы и конфигурации тепловой сети. Вместе с тем, она отражает ту степень транзита тепла, которая является неизбежной при заданном расположении абонентов относительно источника теплоснабжения.

Связи величины оборота тепла с другими транспортными коэффициентами выражаются, следующими соотношениями:

$$\bar{R}_{cp} = \frac{Z_t}{Q_{сумм}^p} = \frac{\sum_{i=1}^n (Q_i^p \cdot l_i)}{\sum_{i=1}^n (Q_i^p)}$$

где \bar{R}_{cp} – отношение оборота тепла к суммарной расчетной тепловой нагрузке всех абонентов, характеризующее собой среднюю удалённость абонентов от источника теплоснабжения или расстояние от этого источника до центра тяжести тепловых нагрузок всех абонентов сетей (средний радиус теплоснабжения).

Все вышеприведенные величины характеризуют системы теплоснабжения без конкретно выбранной трассы тепловой сети и определяют только позицию источника теплоснабжения относительно планирующихся (или действующих абонентов). Учитывая фактическую конфигурацию трассы тепловой сети, конкретизируется расчет оборота тепла, приняв в качестве длин, соединяющих источник теплоснабжения с конкретным потребителем, расстояние по трассе. Так как это расстояние всегда больше, чем вектор, то оборот тепла по конкретной трассе Z_c всегда больше теоретического оборота

$$\chi = \frac{Z_c}{Z_t} = \frac{\sum_{i=1}^n (Q_i^p \cdot l_{ic})}{\sum_{i=1}^n (Q_i^p \cdot l_{it})}$$

тепла Z_t . Безразмерное отношение этих двух значений оборотов тепла называется коэффициентом конфигурации тепловых сетей χ :

Значение этого коэффициента всегда больше единицы. Эта величина характеризует транзит тепла в тепловых сетях, связанный с выбором трассы. Чем выше значение коэффициента конфигурации тепловой сети χ , тем больше материальная характеристика тепловой сети по сравнению с теоретически необходимым минимумом. Таким образом, этот коэффициент, характеризует правильность выбора трассы для радиальной тепловой сети без ее резервирования, и показывает насколько экономно проектировщик (с учетом всех возможных ограничений по геологическим и урбанистическим требованиям) выбрал трассу.

Значения показателя конфигурации тепловой сети:

- 1,15-1,25 – транзит тепла и материальные характеристики оптимальны;
- 0,54-1,39 – транзит тепла и материальные характеристики близки к оптимальным;
- $\geq 1,4$ – излишний транзит тепла, материальные характеристики завышены.

Подробности расчета приведены в п. 2.5 Тома 1.

Для определения эффективного радиуса теплоснабжения рассчитываются показатели конфигурации сети для каждого потребителя (группы потребителей), выбираются те потребители, показатель конфигурации которых меньше или равен итоговому по всей сети. Из отобранных потребителей выбирается наиболее удаленный по векторному расстоянию. Данное расстояние является эффективным радиусом теплоснабжения. Далее полученное значение сравнивается с векторными расстояниями до потребителей (группы потребителей) показатель конфигурации которых больше, чем итоговый по всей сети. Потребители, векторное расстояние до которых превосходит эффективное, выпадают из радиуса. Для таких потребителей (группы потребителей) необходимо пересмотреть способ их теплоснабжения.

Расчет эффективного радиуса теплоснабжения целесообразно выполнять для существующих источников тепловой энергии, имеющих резерв тепловой мощности или подлежащих реконструкции с её увеличением. В случаях же, когда существующая котельные не модернизируется, либо у неё не планируется увеличение количества потребителей с прокладкой новых тепловых сетей, расчёт радиуса эффективного теплоснабжения не актуален.

Для перспективных источников выработки тепловой энергии при новом строительстве радиус эффективного теплоснабжения определяется на стадии разработки генеральных планов поселений и проектов планировки земельных участков.

Результаты расчета приведены в Томе-1.

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

Таблица 7.16.1

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии и тепловых сетей	Наименование мероприятия	Сроки проведения мероприятий
1	Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	реконструкция котельной	2026г.
2	Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	Строительство БМК СОШ №11 ст. Григорьевская	2026г.
3	Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	установка резервного источника питания	2026г.
3	Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	реконструкция котельной	2026г.
4	Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	установка резервного источника питания	2026г.

ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

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

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не планируется.

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

На территории Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края увеличение зоны действия централизованных источников теплоснабжения не планируется.

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

В Григорьевском сельском поселении Северского района Краснодарского края возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения отсутствует.

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

Мероприятия по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 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 не резервируемых.

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения в течение всего расчетного периода предусматривается проводить замену изношенных участков тепловой сети, срок эксплуатации которых превышает 25-30 лет, с применением современной энергоэффективной тепловой изоляции трубопроводов тепловой сети до 3% в год в период с 2025г. по 2036г., а также обеспечить нормативную пропускную способность участков

теплосетей (величина удельных линейных потерь для магистральных теплосетей не более 10 мм/м, для внутриквартальных не более 30 мм/м).

Таблица 8.5.1 - Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии и тепловых сетей	Вид ремонта (капитальный, текущий, испытания)	Сроки проведения ремонта, испытаний
1	Тепловые сети Котельной СОШ № 7, ст. Ставропольская	текущий ремонт, испытания	2025-2036 гг.
2	Тепловые сети Котельной СОШ № 11, ст. Григорьевская	текущий ремонт, испытания	2025-2036 гг.

8.6 Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

На данном этапе не предусматривается реконструкция тепловых сетей действующих котельных, связанная с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

8.7 Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, проводятся по результатам ревизий.

8.8 Предложения по строительству и реконструкции насосных станций

Обособленные насосные станции, участвующие непосредственно в транспортировке теплоносителя на территории Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края, отсутствуют. Все насосное оборудование находится в зданиях, соответствующих котельных.

ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

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

Источники тепловой энергии Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края функционируют по закрытой системе теплоснабжения. Присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения, до конца расчетного периода не ожидаются.

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

Отпуск теплоты на отопление регулируется тремя методами: качественным, количественным, качественно-количественным.

При качественном методе – изменяют температуру воды, подаваемую в тепловую сеть (систему отопления) при неизменном расходе теплоносителя.

При количественном – изменяют расход теплоносителя при неизменной температуре.

При качественно-количественном одновременно изменяют температуру и расход теплоносителя.

В настоящее время отпуск теплоты системам отопления регулируют качественным методом, так как при постоянном расходе воды системы отопления в меньшей степени подвержены разрегулировке.

В системах вентиляции для регулирования отпуска теплоты обычно применяют качественный и количественный методы.

Отпуск теплоты на ГВС обычно регулируют количественным методом – изменением расхода сетевой воды.

Описанные выше методы регулирования в чистом виде применяют только в отдельных системах теплоснабжения, в которых потребители отопления, вентиляции и ГВС обслуживаются от источника теплоты по самостоятельным трубопроводам. В двухтрубных тепловых сетях как наиболее экономичных по капитальным и эксплуатационным затратам, по которым теплоноситель одновременно транспортируется для всех видов потребителей, применяют на источнике теплоты комбинированный метод регулирования.

Комбинированное регулирование, состоит из нескольких ступеней, взаимно дополняющих друг друга, создаёт наиболее полное соответствие между отпуском тепла и фактическим теплопотреблением.

Центральное регулирование выполняют на ТЭЦ или котельных по преобладающей нагрузке, характерной для большинства абонентов. В городских тепловых сетях такой нагрузкой может быть отопление или совместная нагрузка отопления и ГВС. На ряде технологических предприятий преобладающим является технологическое теплоснабжение.

Групповое регулирование производится в центральных тепловых пунктах для группы однородных потребителей. В ЦТП поддерживаются требуемые расход и температура теплоносителя, поступающего в распределительные или во внутриквартальные сети.

Местное регулирование предусматривается на абонентском вводе для дополнительной корректировки параметров теплоносителя с учетом местных факторов.

Индивидуальное регулирование осуществляется непосредственно у теплоснабжающих приборов, например, у нагревательных приборов систем отопления, и дополняет другие виды регулирования.

Тепловая нагрузка многочисленных абонентов современных систем теплоснабжения неоднородна не только по характеру теплоснабжения, но и по параметрам теплоносителя. Поэтому центральное регулирование отпуска тепла дополняется групповым, местным и индивидуальным, т.е. осуществляется комбинированное регулирование.

Прерывистое регулирование – достигается периодическим отключением систем, т.е. пропусками подачи теплоносителя, в связи с чем, этот метод называется регулирование пропусками.

Центральные пропуски возможны лишь в тепловых сетях с однородным потреблением, допускающим одновременные перерывы в подаче тепла. В современных системах теплоснабжения с разнородной тепловой нагрузкой регулирование пропусками используется для местного регулирования.

В паровых системах теплоснабжения качественное регулирование не приемлемо ввиду того, что изменение температур в необходимом диапазоне требует большого изменения давления.

Центральное регулирование паровых систем производится в основном количественным методом или путём пропусков. Однако периодическое отключение приводит к неравномерному прогреву отдельных приборов и к заполнению системы воздухом. Более эффективно местное или индивидуальное количественное регулирование.

9.3 Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения

Открытые системы теплоснабжения в Григорьевском сельском поселении Северского района Краснодарского края отсутствуют. Реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПУТИЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КИРОВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения не требуется.

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

Открытые системы теплоснабжения в Григорьевском сельском поселении Северского района Краснодарского края 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

Открытые системы теплоснабжения в Григорьевском сельском поселении Северского района Краснодарского края отсутствуют.

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

Открытые системы теплоснабжения в Григорьевском сельском поселении Северского района Краснодарского края отсутствуют.

ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

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

Основным видом топлива для котельных Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края является д/т и природный газ.

Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива приведены в таблице 10.1.1. Местные виды топлива Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края в качестве основного использовать не рентабельно.

Таблица 10.1.1 – Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива котельных

Источник тепловой энергии	Вид расхода топлива	Период	Значения расхода топлива по этапам (годам)				
			2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029-2036гг.
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	максимальный часовой д/т, (Т)	зимний	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
		летний	0	0	0	0	0
	Годовой д/т, (Т)	зимний	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
		летний	0	0	0	0	0
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	максимальный часовой природный газ, (тыс. м3)	зимний	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
		летний	0	0	0	0	0
	Годовой природный газ, (тыс. м3)	зимний	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
		летний	0	0	0	0	0
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	максимальный часовой природный газ, (тыс. м3)	зимний	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
		летний	0	0	0	0	0
	Годовой природный газ, (тыс. м3)	зимний	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
		летний	0	0	0	0	0

10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Норматив запасов топлива на котельных рассчитывается как запас основного и резервного видов топлива и определяется по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива и нормативного эксплуатационного запаса топлива.

В Григорьевском сельском поселении Северского района Краснодарского края утвержденные нормативные запасы топлива отсутствуют.

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

Основным видом топлива для котельных Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края является д/т и природный газ.

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

Местным видом топлива в Григорьевском сельском поселении Северского района Краснодарского края являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.

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

Основным видом топлива для котельных Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края является д/т и природный газ.

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

Основным видом топлива для котельных Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края является д/т и природный газ.

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского поселения

Исходя из структуры топливного баланса Григорьевского сельского поселения, приоритетным направлением развития топливного баланса остается использование природного газа на источниках тепловой энергии, использующих его в качестве основного вида топлива.

ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

11.1 Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

Расчет надежности работы теплосети Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края выполняется в соответствии с «Методическими рекомендациями по расчету надежности работы теплосети» Минэнерго.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением приведенного ниже алгоритма.

Определить не резервируемый путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети:

1. На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь.

2. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

3. На основе обработки данных по отказам и восстановлением (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

λ_0 – средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков.

В конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет, $1/(\text{км}\cdot\text{год})$:

– средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет, $1/(\text{км}\cdot\text{год})$;

– средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет, $1/(\text{км}\cdot\text{год})$.

Для расчета средней частоты отказов участков теплосетей был использован метод параметрической зависимости интенсивности отказов. Была использована зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкая по характеру к распределению Вейбулла:

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

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 $\lambda(\tau) = \lambda_0 = \text{Const}$. А λ_0 — это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПУТИЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КИРОВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

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;

$0,54 \times \exp(\tau/20)$ – при τ до 17 лет ($\tau/20$), средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет.

В Григорьевском сельском поселении Северского района Краснодарского края за прошедшие 5 лет произошел один инцидент с аварией. Значение средневзвешенной частоты (интенсивности) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения принимаем 0,05 1/(год*км).

Значения интенсивности отказов $\lambda(t)$ в зависимости от продолжительности эксплуатации t при значении $\lambda_0 = 0,05$ 1/(год*км) представлены в таблице 11.1.1. и на рисунке 11.1.1.

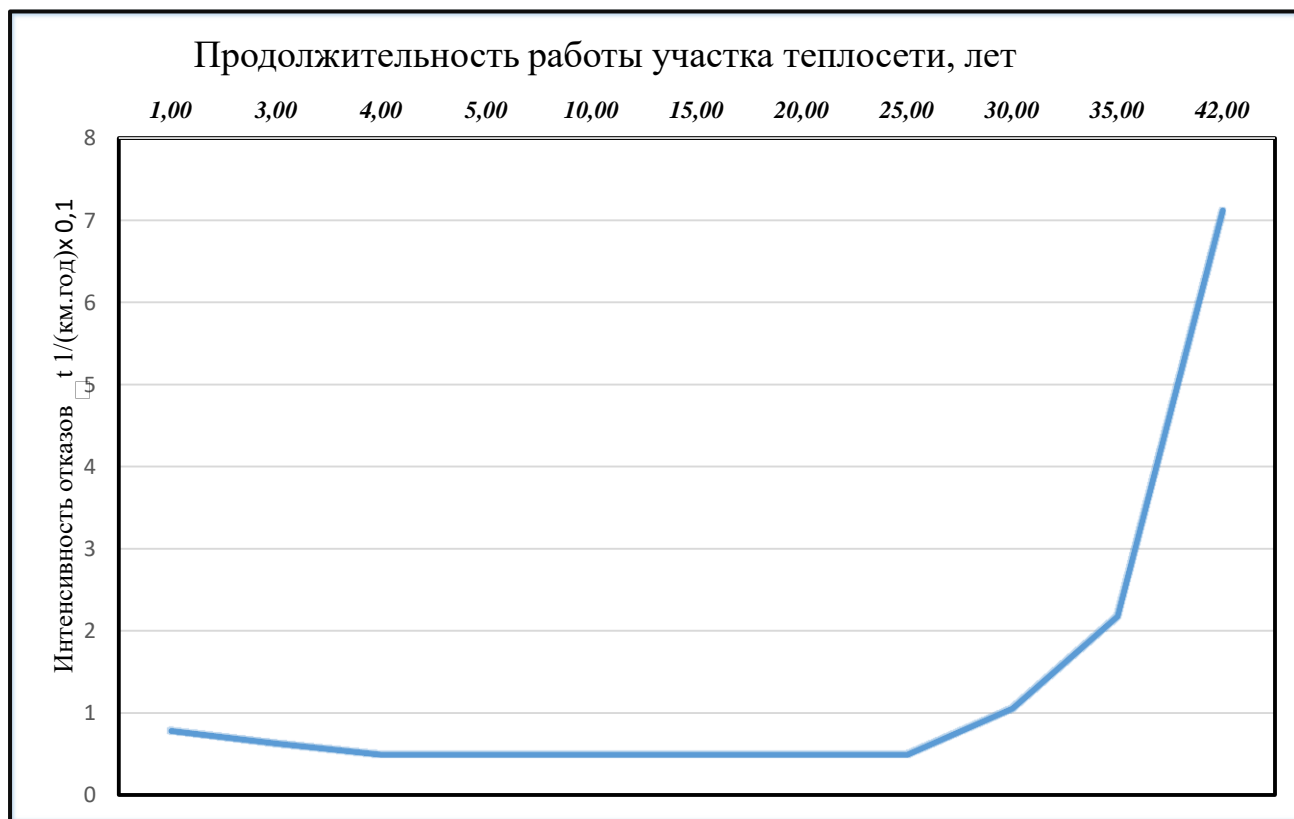
Таблица 11.1.1

Продолжительность работы участка теплосети, лет	1	2	3	4	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Значение коэффициента α , ед.	0,80	0,8	0,80	1,00	1,00	1,2298	1,2929	1,3591	1,4288	1,5021	1,5791	1,6601	1,7452
Интенсивность отказов $\lambda(t)$ 1/(Год·км)	0,079	0,0689	0,0636	0,050	0,050	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10
Продолжительность работы участка теплосети, лет	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Значение коэффициента α , ед.	1,8346	1,9287	2,0276	2,1316	2,2408	2,3557	2,4765	2,6035	2,7370	2,8773	3,0248	3,1799	3,3429
Интенсивность отказов $\lambda(t)$ 1/(Год·км)	0,11	0,13	0,15	0,17	0,20	0,24	0,28	0,35	0,43	0,544	0,68	0,88	1,16
Продолжительность работы	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПУТИЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КИРОВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

участка теплосети, лет													
Значение коэффициента α , ед.	3,51 43	3,694 5	3,884 0	4,083 1	4,292 4	4,51 25	4,74 39	4,98 71	5,24 28	5,51 16	5,79 42	6,09 12	6,40 36
Интенсивност ь отказов λ (t) 1/(год·км)	1,56	2,14	2,98	4,26	6,21	9,28	14,2 3	22,3 9	36,2 4	60,4 0	103, 87	184, 59	339, 60
Продолжител ьность работы участка теплосети, лет	52	53	54	55	56	-	-	-	-	-	-	-	-
Значение коэффициента α , ед.	6,73 19	7,077 0	7,439 9	7,821 3	8,222 3	-	-	-	-	-	-	-	-
Интенсивност ь отказов λ (t) 1/(год·км)	648, 05	1285, 31	2655, 14	5725, 56	12918 ,92	-	-	-	-	-	-	-	-

Рисунок – 11.1.1



Срок службы, протяженности тепловых сетей и средняя частота отказов приведены в таблицах пункта 11.3.

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

По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СНиП 23-01-99 или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплоснабжения (зданий) определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +8 °С (СП 124.13330.2012. Тепловые сети). Для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_b = t_n + \frac{Q_0}{q_0 V} + \frac{t'_b - t_n - \frac{Q_0}{q_0 V}}{\exp(z/\beta)}$$

где t_b – внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время z в часах, после наступления исходного события, °С;

z – время, отсчитываемое после начала и исходного события, ч;

t'_b – температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °С;

t_n – температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени z , °С;

Q_0 – подача теплоты в помещение, Дж/ч;

$q_0 V$ – удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч×°С);

β – коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчета времени снижения температуры в жилом здании до +12°С при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при $Q_0 / q_0 V = 0$ имеет следующий вид:

$$z = \beta \times \ln \frac{(t_b - t_n)}{(t_{b,a} - t_n)}$$

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

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха.

По данным СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» было рассчитано время снижения температуры внутри отапливаемых помещений до +8°C при отключении систем теплоснабжения. Расчет проводился при коэффициенте аккумуляции $\beta=40$ часов. Данные расчеты приведены в таблице 11.2.1.



Рисунок 11.2.1 – Зависимость температуры воздуха в помещении от времени после отключения отопления при наружной $t_{нар.ж.} = -100С$

Таблица 11.2.1 – Расчет среднего времени восстановления отказавших участков теплотрассы

№ п/п	Температура наружного воздуха, оС	Темп снижения температуры в квартире Т, (0 С в час)	Время остывания помещения	Лимит времени на устранение аварий и инцидентов до замерзания теплоносителя в трубах потребителя, ч
1	0	0,3	36,7	36,6 ч
2	-5	0,54	26,2	26,16 ч

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПУТИЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КИРОВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

3	-10	0,6	20,4	20,4 ч
4	-15	0,7	16,8	16,8 ч
5	-20	0,8	14,3	14,3 ч
6	-25	1	12,4	12,4 ч
7	-30	1,1	11	10,9 ч
8	-35	1,2	9,8	9,8 ч
9	-40	1,3	8,9	8,92 ч
10	-42	1,4	8,6	8,6

При устранении аварии более расчётного лимита времени «Теплоснабжающая организация» обязана совместно с «Собственниками» и «Управляющей организацией» произвести спуск теплоносителя из систем отопления и воды из системы водоснабжения во всех отключенных домах и строениях, а в дальнейшем и отключенного участка теплосети, ЦТП и ИТП, во избежание замораживания их и цепочного, лавинообразного развития аварии.

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

Тепловые сети Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края состоят из не резервируемых участков. В соответствии со СНиП 41-02-2003 минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «6.26») для:

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

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

- установлением предельно допустимой длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
- местом размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- достаточностью диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- необходимостью замены на конкретных участках тепловых сетей, теплопроводов и конструкций на более надежные, а также обоснованность перехода на надземную или тоннельную прокладку;

– очередностью ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс.

Оценка надежности теплоснабжения разрабатывается в соответствии с подпунктом «и» пункта 19 и пункта 46 Постановления Правительства от 22 февраля 2012 г. № 154 «Требования к схемам теплоснабжения». Нормативные требования к надежности теплоснабжения установлены в СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» в части пунктов 6.276.31 раздела «Надежность». В СП 124.13330.2012 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения), а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде, обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы, коэффициент готовности и живучести.

На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя.

В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей рекомендуется использовать эмпирическую зависимость для времени, необходимом для ликвидации повреждения, предложенную Е.Я. Соколовым:

$$z_p = a \left[1 + (b + c \times L_{c,3}) D^{1,2} \right],$$

где, а, b, с – постоянные коэффициенты, зависящие от способа укладки теплопровода (подземный, надземный) и его конструкции, а также от способа диагностики места повреждения и уровня организации ремонтных работ; $L_{c,3}$ – расстояние между секционирующими задвижками, м; D – условный диаметр трубопровода, м.

Согласно рекомендациям Е.Я. Соколова, для подземной прокладки теплопроводов в непроходных каналах значения постоянных коэффициентов равны: $a=6$; $b=0,54$; $c=0,0015$.

Значения расстояний между секционирующими задвижками $L_{c,3}$ берутся из соответствующей базы предоставленных данных. Если эти значения отсутствуют, тогда расчет выполняется по значениям, определенным СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»:

$$L_{с.з} = \begin{cases} \leq 1000 \text{ м при } D_i \geq 100 \text{ мм} \\ \leq 1500 \text{ м при } 400 < D_i \leq 500 \text{ мм} \\ \leq 3000 \text{ м при } D_i \geq 600 \text{ мм} \\ \leq 5000 \text{ м при } D_i \geq 900 \text{ мм} \end{cases}$$

Расчет выполняется для каждого участка, входящего в путь от источника до абонента:

- вычисляется время ликвидации повреждения на i -м участке;
- по каждой градации повторяемости температур вычисляется допустимое время проведения ремонта;
- вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше, чем время ремонта повреждения;
- вычисляются относительные доли и поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры $+12$ °С:

$$\bar{z} = \left(1 - \frac{z_{i,j}}{z_p} \right) \times \frac{\tau_j}{\tau_{оп}};$$

$$\bar{\omega} = \lambda_i \times L_i \times \sum_{j=1}^{j=N} \bar{z}_{i,j}.$$

- вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента:

$$p_i = \exp(-\bar{\omega}_i).$$

Расчет резервируемых линий осуществляется следующим образом:

1. производится расчет надежности каждой из резервных линий в отдельности в соответствии с методикой, описанной ранее;
2. полученные вероятности безотказной работы каждой из резервных линий суммируются, а полученное значение (не более 1,0) используется для расчета исследуемого участка теплосети от источника до потребителя.

С подробностями расчета ВБР можно ознакомиться в Приложении в файле «расчет сети».

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПУТИЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КИРОВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

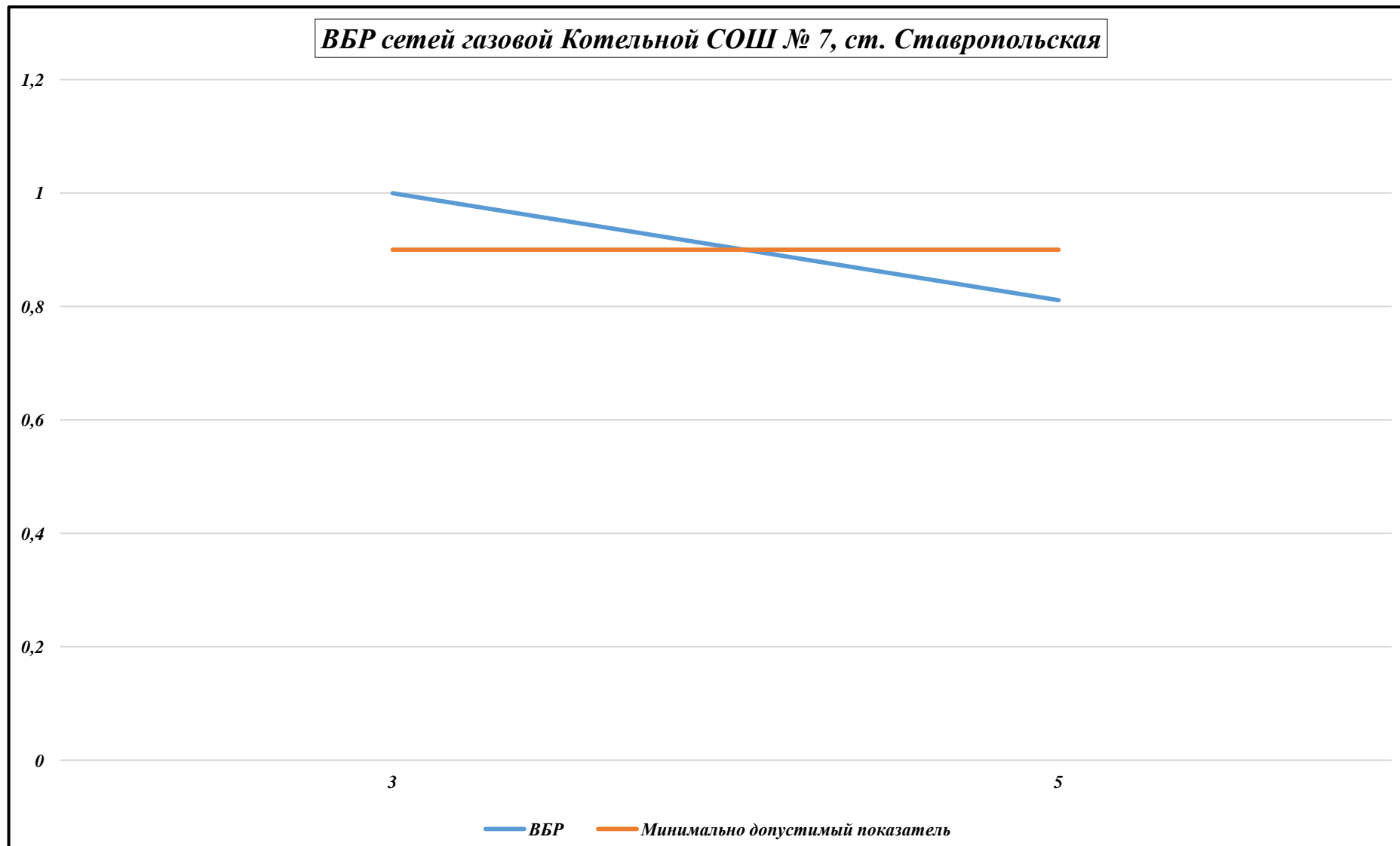
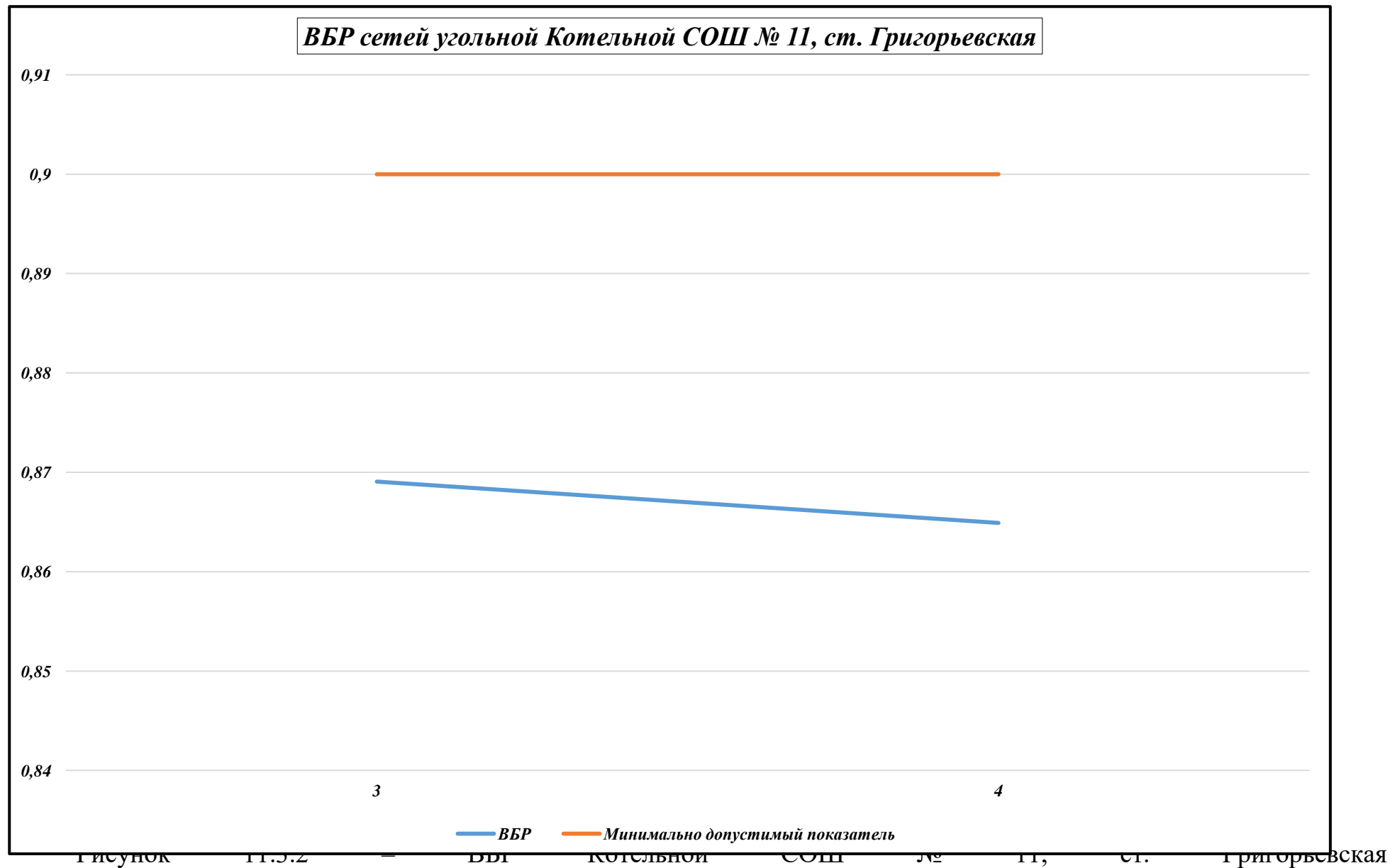


Рисунок 11.3.1 – ВБР Котельной СОШ № 7, ст. Ставропольская

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПУТИЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КИРОВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ



11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Для оценки надежности систем теплоснабжения от котельных Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края использованы «Методические указания по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения» №310 от 26.07.2013г.

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

1. Показатели надежности системы теплоснабжения:

а) показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии

(Кэ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

Кэ = 1,0 – при наличии резервного электроснабжения;

Кэ = 0,6 – при отсутствии резервного электроснабжения.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_{\text{э}}^{\text{общ}} = \frac{Q_1 * K_{\text{э, ист } 1} + \dots + Q_n * K_{\text{э, ист } n}}{Q_1 + \dots + Q_n} \quad (1)$$

где

Кэ, ист 1, Кэ, ист n – значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

$$Q_i = \frac{Q_{\text{факт}}}{t_{\text{ч}}} \quad (2)$$

Где

Q_i, Q_n — средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому i-му источнику тепловой энергии;

t_ч – количество часов отопительного периода за предшествующие 12 месяцев;

n – количество источников тепловой энергии.

б) показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии:

(Кв) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

Кв = 1,0 – при наличии резервного водоснабжения;

Кв = 0,6 – при отсутствии резервного водоснабжения.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_{\text{в}}^{\text{общ}} = \frac{Q_1 * K_{\text{в, ист } 1} + \dots + Q_n * K_{\text{в, ист } n}}{Q_1 + \dots + Q_n} \quad (3)$$

где

$K_{В, \text{ист } 1}, K_{В, \text{ист } n}$ – значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

Q_i, Q_n – средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому источнику тепловой энергии, определяются по формуле (2).

в) показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии (K_T) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

$K_T = 1,0$ – при наличии резервного топлива;

$K_T = 0,5$ – при отсутствии резервного топлива.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_T^{\text{общ}} = \frac{Q_i * K_{T, \text{ист } 1} + \dots + Q_n * K_{T, \text{ист } n}}{Q_i + \dots + Q_n} \quad (4)$$

где:

$K_{T, \text{ист } 1}, K_{T, \text{ист } n}$ – значения показателей готовности отдельных источников тепловой энергии;

Q_i, Q_n – средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому источнику тепловой энергии, определяются по формуле (2).

г) показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей ($K_б$) характеризуется долей (%) тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способностью тепловых сетей:

$K_б = 1$ полная обеспеченность;

$K_б = 0,8$ — не обеспечена в размере 10 % и менее; $K_б = 0,5$ — не обеспечена в размере более 10%.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_б^{\text{общ}} = \frac{Q_i * K_{б, \text{ист } 1} + \dots + Q_n * K_{б, \text{ист } n}}{Q_i + \dots + Q_n} \quad (6)$$

где $K_{б, \text{ист } 1}, K_{б, \text{ист } n}$ – значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

Q_i, Q_n – средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому источнику тепловой энергии, определяются по формуле (2).

д) показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройства перемычек (K_p), характеризуемый отношением резервируемой расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок (%) подлежащих резервированию

согласно схемы теплоснабжения поселений, городских округов, выраженный в %:

Оценку уровня резервирования (K_p):

от 0 до 100% - $K_p=1,0$;

от 70% до 90% включительно - $K_p=0,7$;

от 50% до 70% включительно - $K_p=0,5$;

от 30% до 50% включительно - $K_p=0,3$;

менее 30% включительно - $K_p=0,2$.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_p^{\text{общ}} = \frac{Q_1 * K_{p, \text{ист } 1} + \dots + Q_n * K_{p, \text{ист } n}}{Q_1 + \dots + Q_n} \quad (7)$$

где

$K_{p, \text{ист } 1}$, $K_{p, \text{ист } n}$ – значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

Q_1 , Q_n – средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому источнику тепловой энергии, определяются по формуле (2).

е) показатель технического состояния тепловых сетей (K_c), характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене трубопроводов, определяется по формуле:

$$K_c = \frac{S_c^{\text{экспл}} - S_c^{\text{ветх}}}{S_c^{\text{экспл}}} \quad (8)$$

где

$S_c^{\text{экспл}}$ – протяженность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации;

$S_c^{\text{ветх}}$ – протяженность ветхих тепловых сетей, находящихся в эксплуатации.

ж) показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения:

ж.1) показатель интенсивности отказов тепловых сетей (И отказ. тс), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением: $I \text{ отказ. тс} = n \text{ отказ.} / S [1 / (\text{км} * \text{год})]$, где

$n \text{ отказ.}$ – количество отказов за предыдущий год;

S – протяженность тепловой сети (в двухтрубном исполнении) данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов (И отказ. тс) определяется показатель надежности тепловых сетей (К отказ. тс):

до 0,2 включительно – $K \text{ отказ. тс} = 1,0$;

от 0,2 до 0,6 включительно – $K \text{ отказ. тс} = 0,8$;

от 0,6 - 1,2 включительно – $K \text{ отказ. тс} = 0,6$;

свыше 1,2 – $K \text{ отказ. тс} = 0,5$.

ж.2) показатель интенсивности отказов (далее – отказ) теплового источника, характеризуемый количеством вынужденных отказов источников тепловой энергии с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением (Котк. ит):

$$И. \text{ отк. ит} = \frac{K_э + K_в + K_т}{3} \quad (10)$$

В зависимости от интенсивности отказов (И отк ит) определяется показатель надежности теплового источника (Котк_ит):

до 0,2 включительно – Коткит= 1,0;

от 0,2 до 0,6 включительно – Коткит= 0,8;

от 0,6 - 1,2 включительно – Коткит= 0,6;

з) показатель относительного аварийного недоотпуска тепла (Кнед) в результате внеплановых отключений теплopotребляющих установок потребителей определяется по формуле:

$$Q_{нед} = \frac{Q_{откл}}{Q_{факт} * 100 (\%)} \quad (11)$$

где:

Qоткл – недоотпуск тепла;

Qфакт – фактический отпуск тепла системой теплоснабжения.

В зависимости от величины относительного недоотпуска тепла (Qнед) определяется показатель надежности (Кнед)

до 0,1 % включительно - Кнед= 1,0;

от 0,194 до 0,394 включительно - Кнед = 0,8;

от 0,3% до 0,5% включительно - Кнед = 0,6;

от 0,5% до 1,0% включительно - Кнед = 0,5;

свыше 1,0% - Кнед = 0,2.

и) показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом (Кп) определяется как отношение фактической численности к численности по действующим нормативам, но не более 1,0.

к) показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием (Км) принимается как среднее отношение фактического наличия к количеству, определенному по нормативам, по основной номенклатуре:

$$K_M = \frac{K_M^f - S_M^n}{n} \quad (12)$$

где

K_M^f, K_M^T - показатели, относящиеся к данному виду машин, механизмов, оборудования;

n - число показателей, учтенных в числителе.

л) показатель наличия основных материально-технических ресурсов (Ктр) определяется аналогично по формуле (11) по основной номенклатуре ресурсов (трубы, компенсаторы, арматура, сварочные материалы и т.п.). Принимаемые

для определения значения общего $K_{тр}$ частные показатели не должны быть выше 1,0.

м) показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания ($K_{ист}$) для ведения аварийно-восстановительных работ вычисляется как отношение фактического наличия данного оборудования (в единицах мощности - кВт) к потребности.

н) показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения (общий показатель) базируется на показателях:

укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом; оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием; наличия основных материально-технических ресурсов;

укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ.

Общий показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению восстановительных работ в системах теплоснабжения к выполнению аварийно-восстановительных работ определяется следующим образом:

$$K_{гот} = 0,25 \cdot K_{п} + 0,35 \cdot K_{м} + 0,3 \cdot K_{тр} + 0,1 \cdot K_{ист}$$

Общая оценка готовности дается по следующим категориям:

$K_{гот}$	$(K_{п}; K_{м}); K_{тр}$	Категория готовности
0,85 - 1,0	0,75 и более	удовлетворительная готовность
0,85 - 1,0	до 0,75	ограниченная готовность
0,7 - 0,84	0,5 и более	ограниченная готовность
0,7 - 0,84	до 0,5	неготовность
менее 0,7	-	неготовность

2. Оценка надежности систем теплоснабжения.

а) оценка надежности источников тепловой энергии:

В зависимости от полученных показателей надежности $K_{э}$, $K_{в}$, $K_{т}$, и $K_{и}$, источники тепловой энергии могут быть оценены как:

– высоконадежные – при $K_{э} = K_{в} = K_{т} = K_{и} = 1$;

– надежные – при $K_{э} = K_{в} = K_{т} = 1$ и $K_{и} = 0,5$;

– малонадежные – при $K_{и} = 0,5$ и при значении меньше 1 одного из показателей $K_{э}$, $K_{в}$, $K_{т}$;

– ненадежные – при $K_{и} = 0,2$ и/или значении меньше 1 у 2-х и более показателей $K_{э}$, $K_{в}$, $K_{т}$.

б) оценка надежности тепловых сетей.

В зависимости от полученных показателей надежности, тепловые сети могут быть оценены как:

- высоконадежные – более 0,9;
- надежные – 0,75 – 0,89;
- малонадежные – 0,5 – 0,74;
- ненадежные – менее 0,5.

в) оценка надежности систем теплоснабжения в целом.

Общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется исходя из оценок надежности источников тепловой энергии и тепловых сетей. Общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется как наихудшая из оценок надежности источников тепловой энергии или тепловых сетей.

Таблица 11.4.1 – Общая оценка готовности СТС к несению тепловой нагрузки

Наименование показателя	Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская
Общая оценка готовности	Удовлетворительная готовность	Удовлетворительная готовность
Оценка надежности источников тепловой энергии	надежная	надежная
Оценка надежности тепловых сетей ($K_b + K_r + K_c + K_{отк\ tc}$)/4	0,587 (малонадежные)	0,6 (малонадежные)
Общая оценка надежности системы теплоснабжения	малонадежная	малонадежная

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

Недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии на территории Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края не происходило.

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

Источником необходимых инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края, планируются бюджет поселения и внебюджетные источники, для реконструкции тепловых сетей – областной бюджет и внебюджетные источники.

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

Источником необходимых инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для переоснащения котельных Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края, планируются бюджет поселения и внебюджетные источники, для реконструкции тепловых сетей – областной бюджет и внебюджетные источники.

12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций

Расчеты экономической эффективности инвестиций разрабатываются при формировании инвестиционной программы и утверждении в Департаменте по регулированию цен и тарифов Краснодарского края.

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

Мероприятия, предусмотренные схемой теплоснабжения, инвестируются за счет предприятий, а также из бюджетов поселения и района. Компенсация на единовременные затраты, необходимые для реконструкции сетей, может быть включена в тариф на тепло.

ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

Индикаторы развития систем теплоснабжения Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края на весь расчетный период приведены в таблице 13.1.

Таблица 13.1 – Индикаторы развития систем теплоснабжения Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края

№ п/п	Индикатор	Ед. изм.	Существующие 2025г.	Перспективные 2036г.
1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	Ед.	0	0
2	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	Ед.	0	0
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии				
	Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	Кг.у.т/Гкал	н/д	н/д
	Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	Кг.у.т/Гкал	н/д	н/д
	Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	Кг.у.т/Гкал	н/д	н/д
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети				
	Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	Гкал/м2	1,005	1,005
	Котельная СОШ № 11,	Гкал/м2	0,73	0,73

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПУТИЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КИРОВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

	ст. Григорьевская			
	Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	Гкал/м2	0,73	0,73
	Коэффициент использования установленной тепловой мощности			
	Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	К.и.у.т.м	1,3	1,3
	Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	К.и.у.т.м	0,4	0,4
	Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	К.и.у.т.м	0,75	0,75
	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке			
	Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	м2/Гкал/год	0,0097	0,0097
	Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	м2/Гкал/год	0,038	0,038
	Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	м2/Гкал/год	0,00098	0,00098
	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)	%	-	-
	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	Тут/кВт	-	-
	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой	-	-	-

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПУТИЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КИРОВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

	энергии, функционирующих В режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)			
0	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	-	-
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей				
1	Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	лет	-	-
	Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	лет	-	-
	Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	лет	-	-
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей				
2	Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	%	-	-
	Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	%	-	-
	Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	%	-	-
Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии				
3	Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	%	-	-
	Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	%	-	-
	Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	%	-	-

4	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а так же отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях		
	Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	наличие заф. фактов	отсутствуют
	Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	наличие заф. фактов	отсутствуют
	Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	наличие заф. фактов	отсутствуют

13.1 Ценовые зоны теплоснабжения

Ценовые зоны теплоснабжения – населенные пункты, которые по решению местной власти перешли на метод «альтернативной котельных», то есть те, где цены на тепловую энергию для потребителей ограничены предельным уровнем.

Для отнесения к ценовым зонам теплоснабжения муниципалитеты должны соответствовать следующим критериям (ч.1 ст. 23.3. 190-ФЗ):

утверждена схема теплоснабжения;

совместное обращение власти муниципалитета и ЕТО в Правительство об отнесении к ценовой зоне;

согласие губернатора на отнесение к ценовой зоне.

Ценовые зоны теплоснабжения на территории Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края отсутствуют.

13.2 Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого поселения, городского округа

Ценовые зоны теплоснабжения на территории Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края отсутствуют.

ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

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

Ценовые последствия для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения системы теплоснабжения отсутствуют, так как использование инвестиционной составляющей в тарифе не предполагается.

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

Ценовые последствия для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения системы теплоснабжения отсутствуют, так как использование инвестиционной составляющей в тарифе не предполагается.

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.

ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

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

Таблица 15.1.1– Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций

Системы теплоснабжения Григорьевского сельского поселения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Адрес	Источник тепловой энергии		Тепловые сети	
			собственник	тех. обслуживание	собственник	тех. обслуживание
Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	ст. Ставропольская, ул. 50лет ВЛКСМ, 50	Адм.	ООО «АСУ-Сервис»	Адм.	ООО «АСУ-Сервис»
Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	ст. Григорьевская, 50 лет Октября, 6А	Адм.	ООО «АСУ-Сервис»	Адм.	ООО «АСУ-Сервис»
Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	ст. Ставропольская, ул. Ленина, 16	Адм.	ООО «АСУ-Сервис»	Адм.	ООО «АСУ-Сервис»

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

Таблица 15.2.1– Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

Наименование	Системы теплоснабжения Григорьевского	Адрес	Источник тепловой энергии		Тепловые сети	
			собственник	тех. обслуживание	собственник	тех. обслуживание

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПУТИЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КИРОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

	сельского поселения					
ООО «АСУ-Сервис»	Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	ст. Ставропольская, ул. 50лет ВЛКСМ, 50	Адм.	ООО «АСУ-Сервис»	Адм.	ООО «АСУ-Сервис»
ООО «АСУ-Сервис»	Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	ст. Григорьевская, 50 лет Октября, 6А	Адм.	ООО «АСУ-Сервис»	Адм.	ООО «АСУ-Сервис»
ООО «АСУ-Сервис»	Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	ст. Ставропольская, ул. Ленина, 16	Адм.	ООО «АСУ-Сервис»	Адм.	ООО «АСУ-Сервис»

15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

- размер собственного капитала;

- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Теплоснабжающие организации удовлетворяет всем вышеперечисленным критериям.

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

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

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

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

– подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или разделение систем теплоснабжения;

– технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Зоны действия системы теплоснабжения Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края от источников тепловой энергии охватывают территории, являющиеся частями кадастровых кварталов. К системам теплоснабжения подключены население, бюджетные потребители и прочие потребители.

Существующие зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения на территории Григорьевского сельского поселения Северского района Краснодарского края расположены в ст. Григорьевская и ст. Ставропольская.

Графическое описание зон действия источников теплоснабжения приведены в Приложении.

ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

Таблица 16.1.1

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии и тепловых сетей	Наименование мероприятия	Сроки проведения мероприятий
1	Котельная СОШ № 7, ст. Ставропольская	реконструкция	2026г.
2	Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	Строительство БМК СОШ №11 ст.	2026г.
3	Котельная СОШ № 11, ст. Григорьевская	установка резервного	2026г.
3	Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	реконструкция котельной	2026г.
4	Котельная ДС № 24, ст. Ставропольская	установка резервного	2026г.

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

Таблица 16.2.1

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии и тепловых сетей	Вид ремонта (капитальный, текущий, испытания)	Сроки проведения ремонта, испытаний
1	Тепловые сети Котельной СОШ № 7, ст. Ставропольская	текущий ремонт, испытания	2025-2036 гг.
2	Тепловые сети Котельной СОШ № 11, ст. Григорьевская	текущий ремонт, испытания	2025-2036 гг.

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

До конца расчетного периода мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (ГВС) на закрытые системы горячего водоснабжения, не требуются.

ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

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

17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

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

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

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

ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В разработанной схеме теплоснабжения вносились изменения с учетом актуальных на сегодняшний день данных по системе теплоснабжения, последних постановлений по схемам теплоснабжения.

