

Общество с ограниченной ответственностью

«ТНК-Эксперт»

192148, Санкт-Петербург, вн. тер. г. МО Невская Застава, проспект Елизарова, дом 38, литера А, помещение 15-Н офис 310/3

Тел: 8 (812) 987-40-23, 8 (812) 988-50-23 E-Mail: xpert.2012@yandex.ru

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

**НУРМИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ТОСНЕНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2037 ГОДА**

ТОМ II. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

(Актуализированная редакция на 2027 год)

Шифр: СхТС-225452.2026

Том: 2 из 2

РАЗРАБОТЧИК:

Директор

В.Н. Ватлин

ЗАКАЗЧИК:

Глава администрации

г. Санкт-Петербург,
2026 год

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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.....	16
1.3.2	Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) бумажном носителе.....	17
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	17
1.3.4	Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	19
1.3.5	Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов	19
1.3.6	Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	19
1.3.7	Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	19
1.3.8	Гидравлический расчет трубопроводов тепловых сетей.....	20
1.3.9	Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет.....	21
1.3.10	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.	22
1.3.11	Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	22
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.....	23
1.3.13	Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям.....	24
1.3.14	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	25
1.3.15	Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	25
1.3.16	Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....	25

Взам. инв. №	тепловой сети и результаты их исполнения..... 25									
	1.3.15 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям..... 25									
Подпись и дата	1.3.16 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя..... 25									
	СхТС-225452/2026									
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Содержание	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.		Сафронова			02.26		СХ	3	89
	Проверил		Ватлин			02.26		000 "ТНК-Эксперт"		
	Н.Контр.									
	Утв.									

1.3.17	Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	25
1.3.18	Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	25
1.3.19	Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	25
1.3.20	Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов	26
1.3.21	Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	26
1.3.22	Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).....	26
1.4	Зоны действия источников тепловой энергии.....	27
1.5	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.....	28
1.5.1	Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	28
1.5.2	Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	29
1.5.3	Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	29
1.5.4	Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.....	30
1.5.5	Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.....	30
1.5.6	Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения.....	32
1.6	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.....	32
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.....	32
1.6.2	Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения.....	33
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.....	33

Взам. инв. №		1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения.....33								
		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.....33								
Подпись и дата		СхТС-225452/2026								
		Содержание								
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
		Разраб.		Сафронова			02.26	СХ	4	89
		Проверил		Ватлин			02.26	ООО "ТНК-Эксперт"		
		Н.Контр.								
		Утв.								

СхТС-225452/2026

Содержание

000 "ТНК-Эксперт"

1.6.4	Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	36
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.....	36
1.7	Балансы теплоносителя.....	37
1.7.1	Характеристика водоподготовки.....	37
1.7.2	Сводный баланс теплоносителя.....	37
1.7.3	Анализ потерь теплоносителя.....	38
1.7.4	Подпитка и учет воды.....	39
1.7.5	Рекомендации и мероприятия.....	39
1.8	Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	39
1.8.1	Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.....	39
1.8.2	Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.....	39
1.8.3	Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки.....	39
1.8.4	Описание использования местных видов топлива.....	40
1.8.5	Описание преобладающего в поселении, сельском поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, сельском поселении.....	40
1.9	Надежность теплоснабжения.....	40
1.9.1	Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей.....	40
1.9.2	Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей.....	43
1.9.3	Частота отключений потребителей.....	43
1.9.4	Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.....	43
1.9.5	Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения).....	43
1.9.6	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.....	43

Взам. инв. №								
Подпись и дата								
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС-225452/2026	
	Разраб.		Сафронова			02.26		
	Проверил		Ватлин			02.26	Содержание	
	Н.Контр.							
	Утв.							
							Стадия	Лист
							СХ	5
							Листов	
							89	
							000 "ТНК-Эксперт"	

1.9.7	Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении.....	44
1.10	Технико-экономические показатели теплоснабжающих и тепловых организаций.....	44
1.11	Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	46
1.11.1	Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности.....	47
1.11.2	Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности.....	47
1.12	Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения.....	47
1.12.1	Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	48
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).....	48
1.12.3	Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....	48
1.12.4	Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.....	48
2.	СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	49
2.1	Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	49
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, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий.....	49
2.3	Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством российской федерации.....	50
2.3.1	Выбытие из эксплуатации существующих объектов социальной инфраструктуры.....	51
2.3.2	Выбор автономных источников теплоснабжения осуществляется в зависимости от тепловой нагрузки, функционального назначения аппарата, материала стенового ограждения здания.....	51
2.4	Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов.....	52

Взам. инв. №						2.3.1	Выбытие из эксплуатации существующих объектов социальной инфраструктуры51		
						2.3.2	Выбор автономных источников теплоснабжения осуществляется в зависимости от тепловой нагрузки, функционального назначения аппарата, материала стенового ограждения здания.....51		
Подпись и дата						2.4	Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов52		
Инв. № подл.						СхТС-225452/2026			
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Содержание		
	Разраб.		Сафронова			02.26			
	Проверил		Ватлин			02.26			
	Н.Контр.								
Утв.									
						Стадия	Лист	Листов	
						СХ	6	89	
						ООО "ТНК-Эксперт"			

2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....52

2.6 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплоснабжающих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения.....52

3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ..... 53

4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ..... 54

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.....54

4.1.1 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.....54

5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ..... 55

5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения).....55

5.2 Этапность мероприятий.....55

5.3 Техно-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения.....56

5.4 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей.....56

5.4.1 Модернизация и расширение источников теплоснабжения.....57

5.4.2 Автоматизация, погодное регулирование и диспетчеризация.....57

5.4.3 Энергоэффективность, минимизация теплопотерь и экологичность.....57

5.4.4 Целевые показатели и ожидаемые результаты.....58

6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ..... 58

Взам. инв. №								
Подпись и дата								
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Содержание	
	Разраб.		Сафронова			02.26		
	Проверил		Ватлин			02.26		
	Н.Контр.							
	Утв.							
							Стадия	Лист
							СХ	7
							Листов	89
							ООО "ТНК-Эксперт"	

СхТС-225452/2026

Содержание

ООО "ТНК-Эксперт"

6.1	Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	58
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.....	59
6.3	Сведения о наличии баков-аккумуляторов.....	59
6.4	Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.....	59
6.5	Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.....	59
7.	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	61

7.1	Определение условий организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа производится в соответствии с п.108 раздела VI Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения.....	62
7.2	Определение условий организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями производится в соответствии с п.109 раздела VI Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения.....	63
7.3	Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.....	64
7.4	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.....	64
7.5	Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.....	64
7.6	Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	64

8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ..... 65

Взам. инв №					
Подпись и дата					
Инв № подл	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Дата
	Разраб.		Сафронова		02.26
	Проверил		Ватлин		02.26
	Н.Контр.				
	Утв.				
СхТС-225452/2026					
Содержание					
000 "ТНК-Эксперт"					

15.1	Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах муниципального образования.....	77
15.2	Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации.....	77
15.3	Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.....	78
15.3.1	Порядок определения ЕТО.....	78
15.3.2	Критерии определения ЕТО.....	79
15.3.3	Обязанности ЕТО.....	80
15.4	Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	81
16.	РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	82
17.	РЕЗУЛЬТАТЫ ПУБЛИЧНЫХ СЛУШАНИЙ.....	83
18.	ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	84

Взам. инв. №		Подпись и дата																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
--------------	--	----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

1.1 Функциональная структура теплоснабжения

На территории Нурминского сельского поселения в сфере теплоснабжения осуществляет деятельность теплоснабжающая организация – АО «Тепловые сети». Организация осуществляет производство и передачу тепловой энергии, обеспечивает теплоснабжение жилых и административных зданий, подключенных к централизованной системе теплоснабжения д. Нурма.



Рисунок 1.1 – Функциональная схема централизованного теплоснабжения поселения

Система теплоснабжения Нурминского сельского поселения Тосненского муниципального района представляет собой сочетание централизованной и децентрализованной системы.

В настоящее время на территории муниципального образования Нурминское сельское поселение источниками централизованного теплоснабжения является одна котельная, расположенная в деревне Нурма.

1.1.1 Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями

АО «Тепловые сети» является основной ресурсоснабжающей организацией, обеспечивающей производство, транспортировку и продажу тепловой энергии объектам капитального строительства.

Объекты теплоэнергетического хозяйства в д. Нурма состоят на балансе администрации и находятся в оперативном управлении у АО «Тепловые сети».

1.1.2 Зоны действия производственных котельных

Производственные котельные на территории сельского поселения отсутствуют.

1.1.3 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

В остальных населенных пунктах Нурминского сельского поселения централизованная система теплоснабжения отсутствует, потребители обеспечиваются тепловой энергией децентрализованно от локальных источников – отопительные печи, камины, котлы.

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 12
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

СхТС-225452/2026

10

Существующая структура теплоснабжения Нурминского СП представлена одним источником централизованного теплоснабжения, обеспечивающая теплом жилищно-коммунальный сектор и социально значимые объекты, а также автономными источниками, обеспечивающим теплом производственные и торговые площадки.

В настоящее время централизованное теплоснабжение Нурминского сельского поселения осуществляется от следующих источников:

Источники тепловой энергии

Котельная	Вид топлива	Резервный вид топлива	Температурный график	Тепловые сети	Прокладка
д. Нурма, д.19а	Природный газ	Дизель	95/70°С	Четырехтрубные	подземная, подвальная, канальная, надземная

Таблица 1.2.2.1

Характеристики котлов

Тип котла	Технические характеристики				Дата установки
	Теплопроизводительность, Гкал/ч	Установленная мощность, МВт	Располагаемая мощность, МВт	Разрешенное давление, МПа	
ТТ-100 – 1 шт	3,61	4,2	-	0,61	2010
ТТ-100 – 1 шт	3,61	4,2	-	0,61	2010

По паспортным характеристикам котла, срок его службы составляет 20 лет, в настоящее время в рабочем состоянии находятся все теплогенераторы. Серьезных аварий не было.

Таблица 1.2.2.2

Вспомогательное оборудование котельных

Марка насоса, дымососа	Назначение	Скорость, об/мин	Подача м3/час	Напор, м	Количество, шт.
IL 200/240-15/4	Насос контура отопления	1485	306	12,7	2
IP-E 80/115-2.2/2 R1	Насос контура ГВС	2880	60,6	-	2
IL 150/290-30/4	Сетевой насос контура отопления	1480	232	24,9	2
MHI 802-3	Сетевой насос контура ГВС	2900	10,9	13	2
MVIE 3202/PN16	Насос подпитки	2970	32,2	22	1
MHI 205-3	Насос подпитки котлового контура	2900	1,01	50,7	2
IL 100/160-2.2/4	Насос котлового контура	1450	95	6,0	2

Вспомогательное оборудование котельных					
Марка насоса, дымососа	Назначение	Скорость, об/мин	Подача м3/час	Напор, м	Количество, шт.
IL 200/240-15/4	Насос контура отопления	1485	306	12,7	2
IP-E 80/115-2.2/2 R1	Насос контура ГВС	2880	60,6	-	2
IL 150/290-30/4	Сетевой насос контура отопления	1480	232	24,9	2
MHI 802-3	Сетевой насос контура ГВС	2900	10,9	13	2
MVIE 3202/PN16	Насос подпитки	2970	32,2	22	1
MHI 205-3	Насос подпитки котлового контура	2900	1,01	50,7	2
IL 100/160-2,2/4	Насос котлового контура	1450	95	6,0	2

СхТС-225452/2026

Лист

13

СхТС-225452/2026

Лист

13

Дымовая труба котельной выполнена в виде двух стволов, закреплённых к двухсекционной фермовой опоре. Высота трубы составляет 26 м, диаметр каждого ствола – 0,7 м. Количество стволов – 2.

Стволы изготовлены из нержавеющей металла. Футеровка не предусмотрена. Теплоизоляция выполнена из армированной минеральной ваты типа «Rockwool», с защитным кожухом из нержавеющей стали.

Фундамент трубы выполнен из металла и бетона. Год ввода в эксплуатацию – 2020.

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Ограничения тепловой мощности вводятся в целях обеспечения надежной и безопасной работы источников тепла и тепловых сетей.

Основными причинами являются: технические ограничения оборудования (предельные температуры и давления, износ), вывод оборудования в ремонт, аварийные состояния, ограничения пропускной способности тепловых сетей, дефицит или лимитирование подачи топлива, неблагоприятные внешние условия (экстремально низкие или высокие температуры), а также требования промышленной и экологической безопасности.

Оборудование котельной Нурминского СП не имеет ограничений по установленной мощности.

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

Сведения об объеме потребления тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто источников Нурминского СП представлены в таблице ниже.

Таблица 1.2.4.1

Объем потребления тепловой энергии

Котельная	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал	Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч
Котельная №1	7,22	150,033	-

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СхТС-225452/2026			14

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 ниже.

Таблица 1.2.5.1

Марка котлов	Количество котлов	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего освидетельствования
ТТ-100	1	2010	-
ТТ-100	1	2010	-

1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок

В открытой системе теплоснабжения сетевая вода после подогрева в теплофикационных подогревателях направляется в тепловую сеть и используется как для отопления, так и для горячего водоснабжения потребителей. Отбор воды на нужды ГВС осуществляется непосредственно из тепловой сети. Подпитка системы производится на источнике теплоснабжения.

В закрытой системе теплоснабжения сетевая вода циркулирует по замкнутому контуру и используется только для передачи тепловой энергии. Нагрев воды для горячего водоснабжения осуществляется через теплообменники в тепловых пунктах. Вода из тепловой сети не смешивается с водопроводной водой.

Источники тепловой энергии Нурминского 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

Для котельных используется температурный график 95/70, температурных «срезок» не имеет, что соответствует требованиям СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Данный температурный график был выбран во время развития системы централизованного теплоснабжения сельского поселения.

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Годовая загрузка котельных не является равномерной, так как является сезонной.

Таблица 1.2.8.1

Среднегодовая загрузка оборудования

Котельная	Показатель	Ед. изм.	2024	2025
Котельная №1	Фактическая выработка тепловой мощности	Тыс. Гкал	16209,199	15003,338
	Установленная мощность	Гкал/час	7,88	7,88
	Средняя за год загрузка оборудования	%	-	-

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СхТС-225452/2026			15

тупиковую направленность. Трубопроводы тепловых сетей выполнены из стали и А-рех. На большинстве тепловых сетей в качестве тепловой изоляции применяется полиуретановая пена (ППУ).

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 Нурминского сельского поселения Тосненского муниципального района приведены в таблице ниже.

Таблица 1.3.3.1

Характеристика тепловых сетей

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Характеристика тепловых сетей
1.	Источник теплоснабжения, связанный с тепловыми сетями	—	Газовая котельная
2.	Населенный пункт	—	д. Нурма
3.	Напор прямого/ обратного трубопровода, кгс/см ²	—	6,0 / 5,5
4.	Наименование предприятия, эксплуатирующего сети отопления	—	АО «Тепловые сети»
5.	Вид тепловых сетей (централизованный или локальный)	—	Централизованные тепловые сети
6.	Структура тепловых сетей (кол-во труб)	—	Четырехтрубная система
7.	Тип теплоносителя и его параметры	°C	95/70 (ГВС: 70/40)
8.	Материал тепловых сетей (стальные, ПВХ и т.п.)	—	—
9.	Способ прокладки тепловых сетей	—	—
10.	Тип изоляции тепловых сетей	—	ППУ
11.	Протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исчислении	м	2586
	D _н 273		91,2
	D _н 219		260,8
	D _н 159		347,0
	D _н 133		170,1
	D _н 110		94,4
	D _н 108		186,8
	D _н 90		301,0
	D _н 76		54,6
	D _н 75		257,0
	D _н 63		293,3
	D _н 57		4,0

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Характеристика тепловых се- тей
	D, 50		50,0
	D, 40		4,6
	D, 32		93,0

Существующая схема тепловых сетей поселка позволяет осуществлять достаточно равномерное распределение теплоносителя по всем основным потребителям с учетом подключенных нагрузок.

Тепловые сети обеспечивают потребителя только теплом.

К нормативам технологических потерь при передаче тепловой энергии относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, а именно:

- потери и затраты теплоносителя (м³) в пределах установленных норм;
- потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя (Гкал);

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотность в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СхТС-225452/2026			18

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

Запорная и регулирующая арматура тепловых сетей располагается:

- на выходе из источников тепловой энергии;
- на трубопроводах водяных тепловых сетей (секционирующие задвижки);
- в узлах на трубопроводах ответвлений;
- в индивидуальных тепловых пунктах непосредственно у потребителей.

На тепловых сетях, в тепловых камерах, установлена чугунная и стальная ручная клиновая запорно-регулирующая арматура. Расстояние между соседними секционирующими задвижками определяет время опорожнения и заполнения участка, следовательно, влияет на время ремонта и восстановления участка тепловой сети. При возникновении аварии или инцидента величина отключенной тепловой нагрузки также зависит от количества и места установки секционирующих задвижек.

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

Информация о типах и строительных особенностях тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов отсутствует.

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

Тепловые сети находятся в муниципальной собственности. Регулирование отпуска тепловой энергии – качественное в соответствии с температурой наружного воздуха.

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условиях и заданной температуры горячей воды, поступающей в системы горячего водоснабжения, при изменяющемся в течение суток расходе этой воды.

Передача тепловой энергии на нужды отопления от котельной осуществляется по тепловым сетям с температурным графиком отопления 95/70 °С.

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 соответствует утвержденным графикам регулирования отпуска тепловой энергии в сеть.

Взам. инв №	Передача тепловой энергии на нужды отопления от котельной осуществляется по тепловым сетям с температурным графиком отопления 95/70 °С.						
	1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети						
Подпись и дата	Фактические температурные режимы соответствует утвержденным графикам регулирования отпуска тепловой энергии в сеть.						
Инв № подл						СхТС-225452/2026	Лист
							19
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	

1.3.8 Гидравлический расчет трубопроводов тепловых сетей

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

Основной задачей гидравлического расчета трубопроводов тепловых сетей является определение диаметров трубопроводов и потерь давления при заданных расходах теплоносителя или определение пропускной способности трубопроводов при заданном располагаемом перепаде давления.

В расчетную основу были заложены исходные величины элементов сети теплоснабжения:

- Диаметры
- длины теплопроводов
- расчетные тепловые нагрузки присоединенных абонентов

Анализ гидравлических расчетов для систем тепло- и водоснабжения производится на максимально возможную (на расчётную температуру наружной среды) нагрузку потребителей.

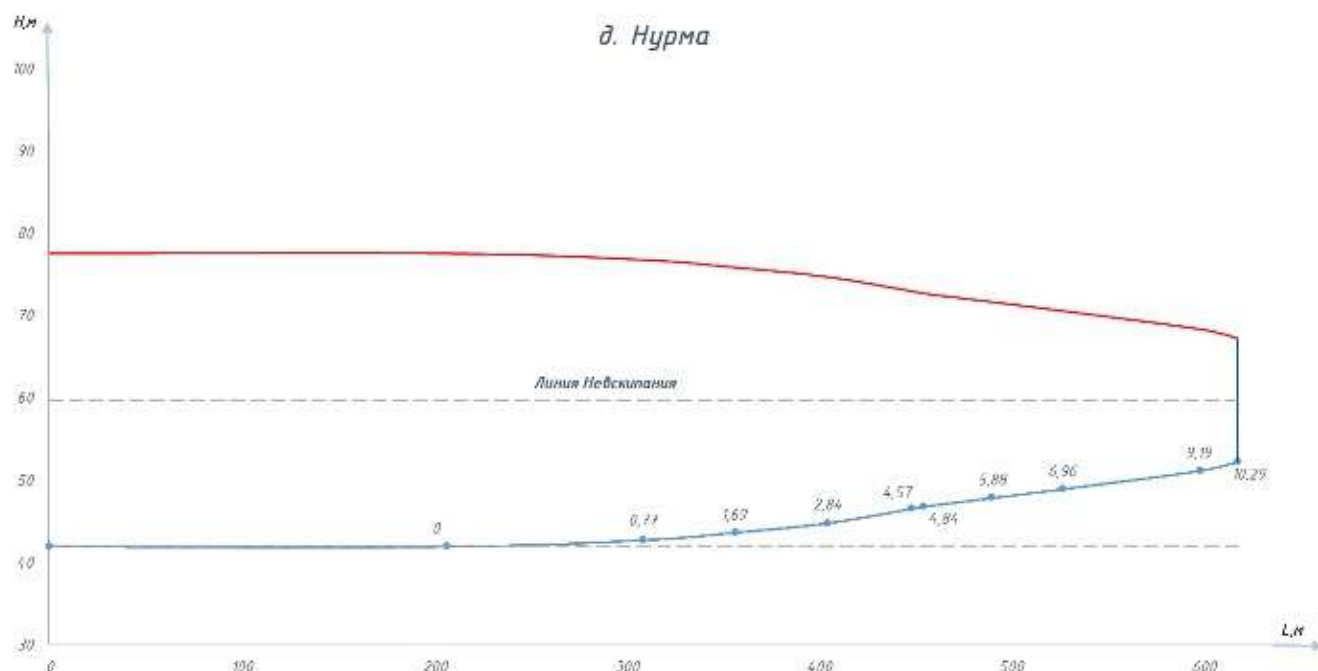


Рисунок 1.3.1 – Пьезометрический график тепловой сети д. Нурма

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СхТС-225452/2026

Лист

20

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

Аварией считается отказ элементов системы, сетей и источников теплоснабжения, при котором прекращается подача тепловой энергии потребителям и абонентам на отопление и горячее водоснабжение на период более 8 часов.

Непроизводительные потери тепловой энергии при транспортировке от источника теплоснабжения до потребителя обусловлены:

- изношенностью трубопроводов;
- потерями через изоляционные конструкции;
- потерями теплоносителя с утечкой через неплотность трубопроводов, сальниковые компенсаторы, запорную арматуру.

Таблица 1.3.9.1

Показатели надежности и бесперебойности

Показатель	Ед. изм.	Котельная
Тепловые сети, нуждающиеся в замене	км	–
Аварийность на сетях	ед./км	0,003
Износ тепловых сетей		–

За последние 5 лет отказов тепловых сетей на территории Нурминского сельского поселения не происходило.

Таблица 1.3.9.2

Статистика отказов

Источник	Количество аварий, связанных с техническим состоянием оборудования			Средняя продолжительность устранения аварийной ситуации, ч
	2023	2024	2025	
Д. Нурма, д. 19а	1	3	1	6,4

Проведенные мероприятия за последние 3 года

За последние 3 года Нурминское сельское поселение не проводило мероприятий, связанных с ремонтом изношенных тепловых сетей или заменой оборудования котельной.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							СхТС-225452/2026	Лист
										21
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Метод «Wavemaker» – данная современная ультразвуковая система предназначена для оценки состояния трубопроводов и позволяет быстро обнаруживать коррозию и другие дефекты на наружных и внутренних поверхностях тепловых сетей (так называемая система скринингового тестирования труб).

На предприятии должен быть организован ремонт тепловых сетей – капитальный и текущий. На все виды ремонта тепловых сетей должны быть составлены перспективные и годовые графики. Графики капитального и текущего ремонтов разрабатываются на основе результатов анализа проведенной диагностики и выявленных дефектов. Порядок проведения текущих и капитальных ремонтов тепловых сетей регламентируется следующими документами:

- Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения (утверждена приказом Госстроя России от 13 декабря 2000 г. № 285);
- Положение о системе планово-предупредительных ремонтов основного оборудования коммунальных теплоэнергетических предприятий (утверждена приказом Минжилкомхоза РСФСР от 06 апреля 1982 г. № 214);
- Инструкция по капитальному ремонту тепловых сетей (Утверждена приказом Минжилкомхоза РСФСР от 22 апреля 1985 г. № 220);
- РД 153-34.0-20.522-99 «Типовая инструкция по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей» (утверждена РАО ЕЭС России 09 декабря 1999 г.);
- СО 34.04.181-2003 «Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей» (утверждены РАО ЕЭС России 25 декабря 2003 г.). При планировании капитальных и текущих ремонтов тепловой сети следует иметь в виду, что нормативный срок эксплуатации составляет 25 лет.

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

Планирование проведения летних ремонтов АО «Тепловые сети» для контроля состояния трубопроводов тепловых сетей, их тепловой изоляции и теплосетевого оборудования осуществляется ежегодно в рамках проводимых работ с учетом:

- замечаний к работе оборудования, выявленных обслуживающим и ремонтным персоналом во время отопительного периода и плановых осмотров, проводимых в форме обхода трасс теплопроводов и тепловых пунктов;
- Частота обходов – не реже одного раза в 2 недели в течение отопительного сезона и одного раза в месяц в межотопительный период;
- графика планово-предупредительного ремонта;
- результатов ежегодных гидравлических испытаний на прочность и плотность, проводимых после окончания отопительного сезона.

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 23
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

СхТС-225452/2026

1.3.14 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.

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

Таблица 1.3.15.1

Схемы присоединения потребителей

Источник	ТСО	Тип схемы теплоснабжения	Схема присоединения
Котельная №1	АО «Тепловые сети»	4-х трубная	Зависимая

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

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

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

Управление работой котельных на территории Нурминского СП осуществляется локально – непосредственно на объектах. Обмен информацией с центральными диспетчерскими пунктами теплоснабжающих организаций осуществляется посредством телефонной связи.

1.3.18 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Центральные тепловые пункты и насосные станции на территории Нурминского сельского поселения отсутствуют.

1.3.19 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Для предотвращения превышения давления в системе теплоснабжения используются предохранительно-сбросные клапаны, установленные на трубопроводах в здании котельной. При возникновении превышения расчетного давления в сети, клапаны сбрасывают теплоноситель на грунт, а также с помощью установки дроссельных шайб.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

						СхТС-225452/2026	Лист 25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

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

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены теплофикационные камеры. В тепловой камере установлены стальные задвижки, спускные и воздушные устройства, требующие постоянного доступа и обслуживания.

Тепловые камеры выполнены в основном из сборных железобетонных конструкций, оборудованных прямыми, воздуховыпускными и сливными устройствами. Строительная часть камер выполнена из сборного железобетона. Днище камеры устроено с уклоном в сторону водосборного прямого. В перекрытии оборудовано два или четыре люка.

Конструкции смотровых колодцев выполнены по соответствующим чертежам и отвечают требованиям ГОСТ 8020-90 и ТУ 5855-057-03984346-2006.

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

Согласно данным администрации, на территории Нурминского сельского поселения отсутствуют бесхозные тепловые сети.

В соответствии с п.6 ст.15 Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Данные энергетических характеристик тепловых сетей Нурминского сельского поселения отсутствуют.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СхТС-225452/2026			26

1.4 Зоны действия источников тепловой энергии

Централизованное теплоснабжение в поселении осуществляется от одной котельной.

В состав жилых зон входят территории, функционально используемые для постоянного и временного проживания населения, включающие жилую и общественную застройку.

Жилая зона включает в себя кварталы разноэтажной секционной застройки с объектами культурно-бытового и коммунального обслуживания, с небольшими производственными предприятиями, не имеющими зон вредности.

В состав общественно-деловых зон входят территории общественно-делового, коммерческого центра, территории объектов здравоохранения, территории образовательных учреждений и территории спортивных сооружений.

В состав зоны действия каждого источника входят территории, занятые промышленными, коммунальными и складскими территориями.

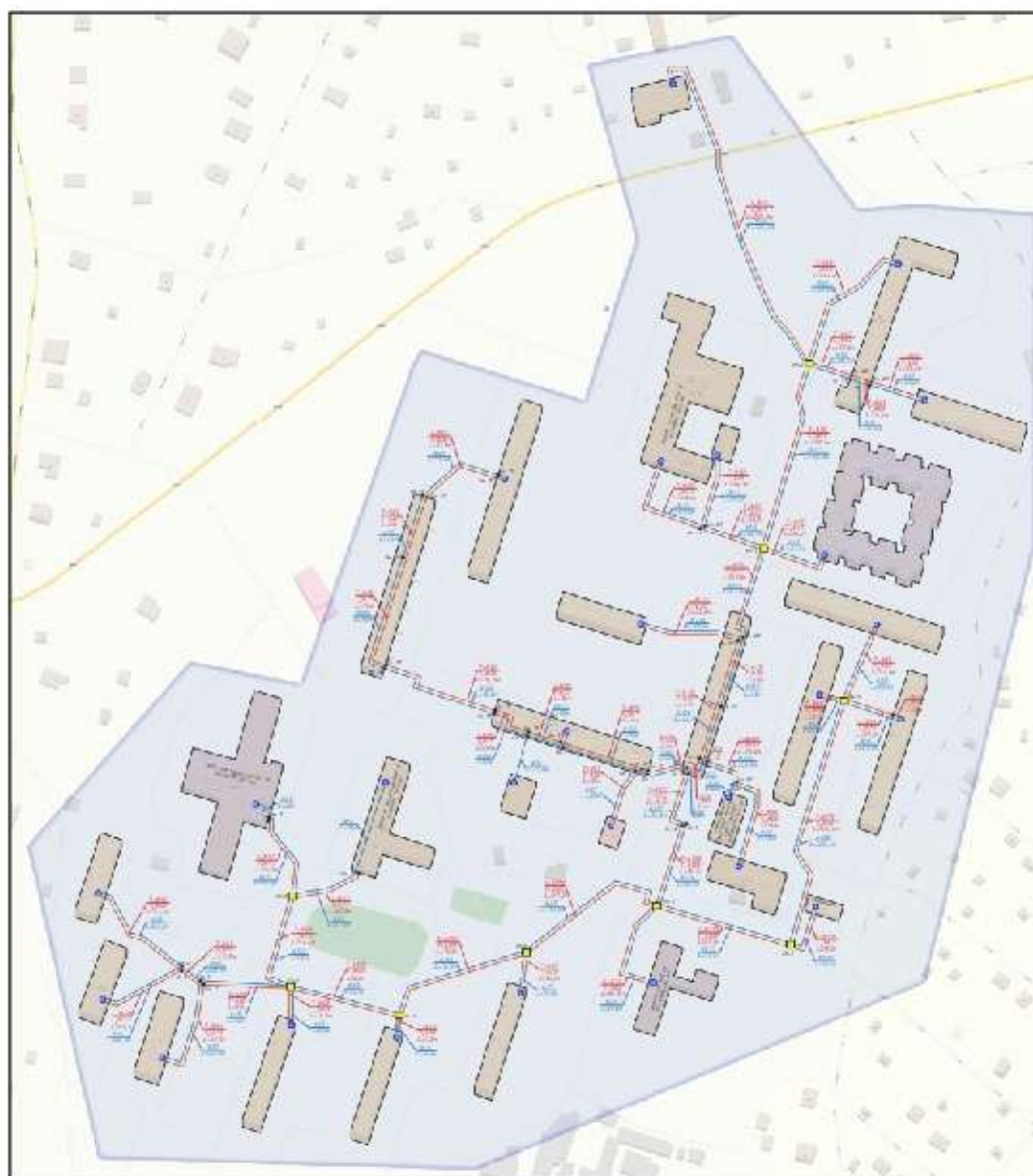


Рисунок 1.4.1 – Зона действия централизованного теплоснабжения котельной в д. Нурма

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист		
			<i>Рисунок 1.4.1 – Зона действия централизованного теплоснабжения котельной в д. Нурма</i>								
			СхТС-225452/2026 27								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

Потребление и отпуск тепловой энергии по территориальному делению

№ п/п	Наименование	2023 год	2024 год	2025 год
1.	Объем выработки, Гкал	16117,312	16209,199	15003,338
2.	Собственные нужды, Гкал	161,173	324,185	150,033
3.	Объем отпуска в сеть, Гкал	15956,139	15885,015	14853,305
4.	Объем потерь, Гкал	585,174	565,966	378,053
5.	Расход условного топлива, т.у.т	2499,252	2434,128	2282,737
6.	Удельный расход, Кг у.т./Гкал	155,07	150,17	151,15
7.	Объем реализации всего, в том числе, Гкал	15370,963	15319,049	14475,252
8.	- население	12772,094	12761,128	12127,644
9.	- бюджетные потребители	1901,504	1865,432	1706,881
10.	- прочие потребители	697,365	692,489	640,727
11.	- собственные структурные подразделения	0	0	0

1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Расчетная тепловая нагрузка – тепловая нагрузка, определяемая на основе данных о фактическом отпуске тепловой энергии за полный отопительный период, предшествующий началу разработки схемы теплоснабжения, приведенная в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения к расчетной температуре наружного воздуха.

Таблица 1.5.2.1

Расчетные тепловые нагрузки

Источник	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Нагрузка, Гкал/ч		
		Отопление	ГВС	Всего
Котельная №1	7,22	5,175707	1,904113	7,07
Итого	7,22	5,175707	1,904113	7,07

По данным суммарная нагрузка потребителей Нурминского СП равна 7,07 Гкал/ч. При этом доля отопительной нагрузки 74 % всей нагрузки, ГВС – 26%.

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

На территории Нурминского сельского поселения отсутствует индивидуальное отопление в многоквартирных домах.

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв. № подл

Лист

СхТС-225452/2026

29

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

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

Расчетными элементами территориального деления являются кадастровые кварталы, в границах которых расположены зоны действия котельных Нурминское сельского поселения.

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

Согласно Постановления Правительства Ленинградской области от 28.12.2017 №632 «О внесении изменений в постановление Правительства Ленинградской области от 11 февраля 2013 года N 25 (ред. от 19.07.2022) «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета» нормативы потребления имеют следующие значения:

Таблица 1.5.5.1

Нормативы потребления коммунальных услуг

№ п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	Норматив потребления холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, м³/чел. месяц
1	Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные:	
1.1	унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1650 до 1700 мм с душем	2,97
1.2	унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1500 до 1550 мм с душем	2,92
1.3	унитазами, раковинами, мойками, сидячими ваннами (1200 мм) с душем	2,87
1.4	унитазами, раковинами, мойками, душем	2,37
1.5	унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	1,51
2	Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные раковинами, мойками	0,7
3	Дома, используемые в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми, с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоотведением	1,72

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СхТС-225452/2026			30

Таблица 1.5.5.2

Нормативы расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домах на территории Ленинградской области

Система горячего водоснабжения	Норматив расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды, в целях предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению (Гкал на 1 куб.м в месяц)	
	с наружной сетью горячего водоснабжения	без наружной сети горячего водоснабжения
С изолированными стояками:		
с полотенцесушителями	0,069	0,066
без полотенцесушителей	0,063	0,061
С неизолированными стояками:		
с полотенцесушителями	0,074	0,072
без полотенцесушителей	0,069	0,066

Согласно постановлению Правительства Ленинградской области от 24.11.2010 №313 (ред. от 23.12.2024) «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета» нормативы потребления имеют следующие значения:

Таблица 1.5.5.3

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению

N п/п	Классификационные группы многоквартирных домов и жилых домов	Норматив потребления тепловой энергии, Гкал/кв. м, общей площади жилых помещений в месяц
1.	Дома постройки до 1945 года	0,03105
2.	Дома постройки 1946–1970 годов	0,02595
3.	Дома постройки 1971–1999 годов	0,02490
4.	Дома постройки после 1999 года	0,01485

Примечания:

- Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению установлены в соответствии с требованиями к качеству коммунальных услуг, предусмотренными законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.
- При определении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению учтены конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома: материал стен, крыши, объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования, а также количество этажей и год постройки многоквартирного дома (до и после 1999 года).
- В норматив отопления включен расход тепловой энергии исходя из расчета расхода на 1 кв. м площади жилых помещений для обеспечения температурного режима жилых помещений, содержания общего имущества многоквартирного дома с учетом требований к качеству данной коммунальной услуги.
- Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению распространяются на общедолевое имущество (коммунальные квартиры).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 31
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СхТС-225452/2026			

1.5.6 Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения

Расчетная тепловая нагрузка – нагрузка, определяемая на основе данных о фактическом отпуске тепловой энергии за полный отопительный период, приведенная к расчетной температуре наружного воздуха

Таблица 1.5.6.1

Сравнение договорных и расчетных нагрузок

Источник	Расчетная нагрузка, Гкал/ч	
	Договорная	Расчетная
Котельная №1	7,07	-

1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, резервы и дефициты тепловой мощности по каждому источнику тепловой энергии представлены в таблице ниже:

Таблица 1.6.1

Описание балансов тепловой мощности

Котельная	Установленная мощность источника, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, %	Удельный расход условного топлива на выработку т/з, кг у.т./Гкал	Удельный расход э/э на выработку т/з, кВт*ч/Гкал	Удельный расход воды на выработку т/з, м³/Гкал	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч
Котельная №1	7,22	7,22	1	151,15	22,98	0,67	0,15

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

Таблица 1.6.2.1

Описание балансов тепловой мощности

Котельная	Резерв тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч	Дефицит тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч
Котельная №1	0,15	–

Как видно из таблицы выше, котельная имеет незначительный резерв тепловой мощности, однако, согласно предоставленным данным от АО «Тепловые сети», подключенная тепловая нагрузка составляет 9,15 Гкал/ч, что превышает установленную мощность котельной.

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

Система теплоснабжения поселения функционирует по двухтрубной закрытой схеме с зависимым присоединением потребителей к тепловым сетям. Теплоносителем является сетевая вода.

Передача тепловой энергии от источника тепловой энергии до потребителей осуществляется по подающему и обратному трубопроводам. Передача тепловой энергии на нужды отопления от котельной осуществляется по тепловым сетям с температурным графиком отопления 95/70 °С (в отопительный период), регулирование качественное по температуре наружного воздуха.

Гидравлический режим тепловых сетей

Гидравлический режим тепловых сетей обеспечивает:

- поддержание нормативных параметров давления на коллекторах источника;
- допустимые скорости движения теплоносителя в трубопроводах (как правило, 0,6–1,5 м/с);
- перепад давления, достаточный для обеспечения циркуляции теплоносителя у наиболее удаленного потребителя;
- соответствие фактических потерь напора расчетным значениям.

При расчёте гидравлического режима тепловой сети решаются следующие задачи:

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

Циркуляция теплоносителя обеспечивается сетевыми насосами источника теплоснабжения. Располагаемый напор насосного оборудования превышает суммарные гидравлические потери в подающем и обратном трубопроводах, включая:

Взам. инв №		Подпись и дата		Инв № подл		СхТС-225452/2026					Лист
											33
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата						

- линейные потери давления на трение,
- местные сопротивления (запорная арматура, компенсаторы, повороты),
- потери давления в теплопотребляющих установках.

Обеспечение теплоснабжения наиболее удаленного потребителя

Наиболее удаленный потребитель обеспечивается теплоносителем при соблюдении следующих условий:

- давление в подающем трубопроводе выше минимально допустимого для исключения кавитации и разрыва циркуляции;
- давление в обратном трубопроводе выше статического давления системы;
- обеспечивается расчетный перепад давления на вводе в здание.

Гидравлический расчет тепловых сетей показывает, что существующий напор насосного оборудования достаточен для компенсации суммарных потерь давления по трассе до самого удаленного потребителя.

Таблица 1.6.3.1

Расчет главной магистрали сети теплоснабжения котельной

№ уч.	G , кг/с	Длина			d_n	W_n , м/с	ΔP , Па	ΔH , м	ΣH , м
		L	$L_{звб}$	$L_{пр}$					
1.	0,0000	206,6	5	212	63	0,0000	0,00	0,0000	0,0000
2.	5,3378	102,1	15	117	133	0,4004	7553,92	0,7703	0,7703
3.	11,0820	47,8	19	67	159	0,5817	8994,52	0,9172	1,6874
4.	12,1028	48	19	67	159	0,6353	11257,95	1,1480	2,8354
5.	14,7930	44	19	63	159	0,7765	17044,96	1,7381	4,5735
6.	15,5547	6	19	25	159	0,8164	2635,20	0,2687	4,8422
7.	24,8872	35,6	29	66	219	0,6886	10213,20	1,0414	5,8836
8.	24,8872	36,7	29	101	219	0,6886	10528,78	1,0736	6,9573
9.	39,6456	71,7	38	110	273	0,7059	21886,87	2,2318	9,1891
10.	50,2574	19,5	38	58	273	0,8948	10769,95	1,0982	10,2873

Таблица 1.6.3.2

Расчет ответвлений сети теплоснабжения котельной

№ уч.	G , кг/с	Длина			$d_n \times S$	W_n , м/с	ΔP , Па	ΔH , м	ΣH , м
		L	$L_{звб}$	$L_{пр}$					
1.	2,3287	81,4	9	90	90x	0,3815	5335,41	0,5441	10,8313
2.	3,0092	28,2	9	37	90x	0,4930	3508,72	0,3578	11,1891
3.	3,0092	10,6	7	18	76x	0,6913	3071,49	0,3132	11,5023
4.	3,0092	25,6	9	35	90x	0,4930	3185,22	0,3248	11,8271
5.	4,5001	49,6	7	57	75x	1,0616	41996,77	4,2824	16,1095
6.	0,0000	39,3	3	42	32x	0,0000	0,00	0,0000	16,1095
7.	4,5001	38,9	12	51	110x	0,4935	4853,18	0,4949	16,6044
8.	1,2441	31,7	7	39	75x	0,2935	1078,61	0,1100	16,7144
9.	1,0208	0,096	29	29	219x	0,0282	0,01	0,0000	16,7144
10.	2,6902	3	7	10	76x	0,6180	656,90	0,0670	16,7814
11.	0,0808	50	5	55	50x	0,0429	13,88	0,0014	16,7828

Сх ТС-225452/2026

Лист

34

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Изм. Кол.уч. Лист № док Подпись Дата

№ уч.	$G, \text{ кг/с}$	Длина			$d, \text{ м}$	$W_0, \text{ м/с}$	$\Delta P, \text{ Па}$	$\Delta H, \text{ м}$	$\Sigma H, \text{ м}$
		L	$L_{\text{звб}}$	$L_{\text{пр}}$					
12.	0,6810	4,6	4	8	40х	0,5648	804,11	0,0820	16,8648
13.	0,7618	35,6	29	65	219х	0,0211	1,67	0,0002	16,8650
14.	0,7618	4	5	9	57х	0,3111	157,49	0,0161	16,8810
15.	2,3287	6	7	13	76х	0,5350	915,88	0,0934	16,9744
16.	2,3287	51,9	9	61	90х	0,3815	3401,82	0,3469	17,3213
17.	2,3287	44	7	51	76х	0,5350	6716,46	0,6849	18,0062
18.	2,9773	6	12	18	108х	0,3387	292,13	0,0298	18,0360
19.	5,3059	70	7	77	76х	1,2190	83738,87	8,5389	26,5748
20.	0,8047	44	9	53	90х	0,1318	202,43	0,0206	26,5954
21.	6,1106	12	12	24	108х	0,6952	3525,85	0,3595	26,9550
22.	6,1106	76,8	12	88	108х	0,6952	22565,44	2,3010	29,2560
23.	6,1106	40	12	52	108х	0,6952	11752,83	1,1984	30,4544
24.	6,1106	10	15	25	133х	0,4584	1037,39	0,1058	30,5602
25.	2,6902	0	7	7	76х	0,6180	0,00	0,0000	30,5602
26.	8,8008	36	15	51	133х	0,6602	9296,93	0,9480	31,5082
27.	0,5317	30	3	33	32х	0,6890	8620,43	0,8790	32,3872
28.	9,3325	12	15	27	133х	0,7001	3588,46	0,3659	32,7531
29.	9,3325	22	15	37	133х	0,7001	6578,84	0,6708	33,4240
30.	1,2334	57,2	7	65	75х	0,2910	1904,94	0,1942	33,6182
31.	1,2334	46,3	7	54	75х	0,2910	1541,93	0,1572	33,7755
32.	2,4669	13,7	9	23	90х	0,4041	1037,23	0,1058	33,8812
33.	1,2334	53,3	7	61	75х	0,2910	1775,05	0,1810	34,0622
34.	3,7003	56	12	68	110х	0,4058	4283,69	0,4368	34,4990
35.	5,5586	26	9	35	89х	0,9312	31301,77	3,1918	37,6909
36.	5,5586	51,3	12	63	110х	0,6096	15232,48	1,5533	39,2441
37.	1,7723	72	5	77	57х	0,7239	13392,78	1,3657	40,6098
38.	1,7723	41,2	5	46	63х	0,5925	11312,46	1,1535	41,7633
39.	3,5446	57,4	15	73	133х	0,2659	1526,08	0,1556	41,9189
40.	2,0841	19,9	5	25	63х	0,6968	5880,80	0,5997	42,5186
41.	9,3291	64	7	71	75х	2,2008	335321,49	34,1927	76,7113
42.	2,0841	5,6	7	13	75х	0,4916	692,10	0,0706	76,7819
43.	11,4132	76,8	19	96	159х	0,5991	15555,46	1,5862	78,3681
44.	2,0628	13,3	7	21	75х	0,4866	1602,12	0,1634	78,5315
45.	13,4760	117,3	29	146	219х	0,3728	7260,58	0,7404	79,2718
46.	1,2823	66,8	5	72	63х	0,4287	5862,32	0,5978	79,8696
47.	3,5408	53,9	9	63	90х	0,5801	10072,39	1,0271	80,8967
48.	3,5408	8,9	9	18	90х	0,5801	1663,16	0,1696	81,0663
49.	3,5302	29,3	9	38	90х	0,5783	5434,33	0,5541	81,6204
50.	10,6119	124,4	19	144	159х	0,5570	21004,23	2,1418	83,7622

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

СхТС-225452/2026

Лист

35

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

Котельная имеет незначительный резерв тепловой мощности, однако, согласно предоставленным данным от АО «Тепловые сети», подключенная тепловая нагрузка составляет 9,15 Гкал/ч, что **превышает** установленную мощность котельной.

Основными факторами, вызывающими дефицит тепловой мощности на котельных, являются превышение подключённой нагрузки над располагаемой мощностью источника, а также технические ограничения на отпуск тепла. В условиях пониженных температур наружного воздуха, приближенных к расчетным, это приводит к снижению качества теплоснабжения и возникновению недогрева помещений у потребителей.

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

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

Основными причинами возникновения дефицита тепловой мощности являются:

- **Рост подключенной тепловой нагрузки**
 - подключение новых потребителей без соответствующего увеличения установленной мощности источника;
 - увеличение тепловых нагрузок существующих потребителей вследствие реконструкции зданий или изменения их функционального назначения.
- **Физический износ оборудования источника теплоснабжения**
 - снижение фактической производительности котлоагрегатов;
 - ограничение располагаемой мощности из-за технического состояния оборудования;
 - частичное выведение оборудования в ремонт.
- **Повышенные потери тепловой мощности в тепловых сетях**
 - износ тепловой изоляции трубопроводов;
 - утечки теплоносителя;
 - увеличение протяженности сетей без модернизации насосного оборудования.
- **Недостаточность тепловой мощности нетто**
 - рост затрат на собственные и хозяйственные нужды источника;
 - увеличение доли потерь тепловой мощности по сравнению с расчетными значениями.
- **Экстремальные климатические условия**
 - продолжительные периоды с температурой наружного воздуха ниже расчетной;
 - увеличение продолжительности отопительного периода

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	○ износ тепловой изоляции трубопроводов; ○ утечки теплоносителя; ○ увеличение протяженности сетей без модернизации насосного оборудования. – Недостаточность тепловой мощности нетто ○ рост затрат на собственные и хозяйственные нужды источника; ○ увеличение доли потерь тепловой мощности по сравнению с расчетными значениями. – Экстремальные климатические условия ○ продолжительные периоды с температурой наружного воздуха ниже расчетной; ○ увеличение продолжительности отопительного периода					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СхТС-225452/2026		Лист
								36

Котельная имеет незначительный резерв тепловой мощности, однако, согласно предоставленным данным от АО «Тепловые сети», подключенная тепловая нагрузка составляет 9,15 Гкал/ч, что превышает установленную мощность котельной.

Расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности схемой не предполагается.

1.7 Балансы теплоносителя

1.7.1 Характеристика водоподготовки

Обработка подпиточной воды осуществляется при помощи автоматической системы дозирования реагентов «ТЕКНА АРГ 603».

АСДР «ТЕКНА АРГ 603» осуществляет обработку воды специальными реагентами (комплексными соединениями цинка с фосфорорганическими кислотами) для химического связывания растворенных в воде кислорода и углекислоты.

Добавление в воду комплексонов позволяет:

- снизить коррозионную активность воды и предотвратить образование железо-оксидной накипи и отложений на поверхностях нагрева и в системах;
- предотвратить образование карбонатно-кальциевой накипи и отложений на поверхностях котлов;
- произвести отмывку в процессе эксплуатации ранее образовавшейся накипи и отложений на поверхностях котлов.

1.7.2 Сводный баланс теплоносителя

В соответствии с требованиями СП 4.1.13330 «Тепловые сети» (пункт 6.3.6) и Методических указаний по разработке схем теплоснабжения РД-10-ВЭП, составлен сводный баланс теплоносителя по системе централизованного теплоснабжения Нурминского сельского поселения на основании предоставленных фактических данных за 2022-2024 год.

Таблица 1.7.2.1

Сводный баланс

Населенный пункт	Расчетный расход теплоносителя, т	Ожидаемый возврат, т	Подпитка, т	Потери теплоносителя, %
Котельная д. Нурма	750,1669	735,045	15,1221	2,01583

Прим: Таблица составлена в **тоннах** теплоносителя (воды). Расчет выполнен при расчетном температурном графике 95/70°C (ΔT=25°C) и удельной теплоемкости теплоносителя c=1 ккал/кг*°C.

Массовый расход теплоносителя (воды) определен по формуле, принятой в СП 4.1.13330.2012 (п. 6.3.6) и РД-10-ВЭП:

$$G = \frac{Q \cdot 1000}{c \cdot \Delta T},$$

где:

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			СхТС-225452/2026						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

1.7.4 Подпитка и учет воды

В большинстве случаев подпитка производится вручную, по показаниям давления в обратной линии. Автоматизированные системы контроля утечек отсутствуют.

Установленные водомеры часто работают вне поверочного интервала. Это делает невозможным точный расчет коэффициента циркуляции.

1.7.5 Рекомендации и мероприятия

В целях приведения системы теплоснабжения к нормативным показателям по потерям теплоносителя рекомендуется:

- Провести замену аварийных и изношенных участков тепловых сетей
- Внедрить систему автоматического контроля утечек по расходу подпиточной воды;
- В межотопительный период произвести гидравлические испытания тепловых сетей с целью выявления слабых мест.

Снижение потерь теплоносителя позволит не только сэкономить ресурс, но и уменьшить нагрузку на котельные и насосное оборудование, продлевая срок их службы.

1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

Таблица 1.8.1

Топливный баланс

Наименование	Кол-во котлов	Топливо	Расход условного топлива, т.у.т			Темп. график
			2023	2024	2025	
Котельная №1	2	Газ	2499,252	2434,128	2282,737	95/70

Согласно данным администрации, снабжение топливом происходит исправно, вне зависимости от температуры наружного воздуха.

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

В качестве резервного и аварийного топлива на котельной используется дизельное топливо.

1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Характеристики видов топлива особенностей не имеют.

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			СхТС-225452/2026						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	

1.8.4 Описание использования местных видов топлива

В котельных Нурминского сельского поселения использование местных видов топлива не предусмотрено.

На период экстремальных погодных условий на предприятиях теплоэнергогенерирующих компаний вводится усиленный контроль над работой систем и оборудования.

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

Преобладающим видом топлива на котельных муниципального образования Нурминского сельского поселения является природный газ и дизельное топливо.

1.9 Надежность теплоснабжения

1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

В соответствии с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 и требованиями Постановления Правительства РФ от 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» оценка надежности систем коммунального теплоснабжения по каждой котельной в целом производится по следующим критериям:

1. Интенсивность отказов (p) определяется за год по следующей зависимости:

$$p = \frac{\sum M_{om} \cdot n_{om}}{\sum Mn}$$

M_{om} – материальная характеристика участков тепловой сети, выключенных из работы при отказе (кв. м);

n_{om} – время вынужденного выключения участков сети, вызванное отказом и его устранением (ч);

$\sum Mn$ – произведение материальной характеристики тепловой сети данной системы теплоснабжения на плановую длительность ее работы за заданный период времени (обычно за год).

Величина материальной характеристики тепловой сети, состоящей из «п» участков, представляет собой сумму произведений диаметров подводящих и отводящих трубопроводов на их длину.

Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы для тепловых сетей $P_{мс}=0,9$.

2. Относительный аварийный недоотпуск тепла (q) определяется по формуле:

$$q = \frac{\sum Q_{ab}}{\sum Q}$$

$\sum Q_{ab}$ – аварийный недоотпуск тепла за год, Гкал;

$\sum Q$ – расчетный отпуск тепла системой теплоснабжения за год, Гкал.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СхТС-225452/2026			40

3. Надежность электроснабжения источников тепла (K_3) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии второго ввода или автономного источника электроснабжения $K_9 = 1,0$;
- при отсутствии резервного электропитания при мощности отопительной котельной:

до 5,0 Гкал/ч	$K_9 = 0,8$
св. 5,0 до 20 Гкал/ч	$K_9 = 0,7$
св. 20 Гкал/ч	$K_9 = 0,6$

4. Надежность водоснабжения источников тепла (K_B) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- при наличии второго независимого водовода, артезианской скважины или емкости с запасом воды на 12 часов работы отопительной котельной при расчетной нагрузке $K_B = 1,0$;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной:

до 5,0 Гкал/ч	$K_B = 0,8$
св. 5,0 до 20 Гкал/ч	$K_B = 0,7$
св. 20 Гкал/ч	$K_B = 0,6$

5. Надежность топливоснабжения источников тепла (K_T) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

- при наличии резервного топлива $K_T = 1,0$;
- при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной котельной:

до 5,0 Гкал/ч	$K_T = 1,0$
св. 5,0 до 20 Гкал/ч	$K_T = 0,7$
св. 20 Гкал/ч	$K_T = 0,5$

б. Одним из показателей, характеризующих надежность системы коммунального теплоснабжения, является соответствие тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (K_n).

Величина этого показателя определяется размером дефицита.

- | | |
|-----------------------------------|-------------|
| ∂o 10% | $K_b = 1,0$ |
| $c\partial$. 10 ∂o 20% | $K_b = 0,8$ |
| $c\partial$. 20 ∂o 30% | $K_b = 0,6$ |
| $c\partial$. 30% | $K_b = 0,3$ |

7. Одним из важнейших направлений повышения надежности систем коммунального теплоснабжения является резервирование источников тепла и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек.

Уровень резервирования (K_p) определяется как отношение резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала, микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту:

- | | |
|--|-------------|
| резервирование св. 90 до 100% нагрузки | $K_p = 1,0$ |
| св. 70 до 90% | $K_v = 0,7$ |

св. 50 до 70%

$$K_p = 0,5$$

св. 30 до 50%

$$K_p = 0,3$$

менее 30%

$$K_p = 0,2$$

8. Существенное влияние на надежность системы теплоснабжения имеет техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов (K_c) [при доле ветхих сетей]:

до 10% $K_c = 1,0$

св. 10 до 20% $K_c = 0,8$

св. 20 до 30% $K_c = 0,6$

св. 30% $K_c = 0,5$

9. Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения $K_{над}$ определяется как средний по частным показателям:

$$K_{над} = \frac{K_a + K_b + K_T + K_b + K_p + K_c}{n}$$

n – число показателей, учтенных в числителе.

10. Общий показатель надежности системы коммунального теплоснабжения населенного пункта определяется:

$$K_{над}^{сист} = \frac{Q_1 * K_{над}^{сист.1} + \dots + Q_n * K_{над}^{сист.n}}{Q_1 + \dots + Q_n}$$

где:

$K_{над}^{сист.1}$, $K_{над}^{сист.n}$ – значения показателей надежности систем теплоснабжения кварталов, микрорайонов населенного пункта;

Q_1 , Q_n – расчетные тепловые нагрузки потребителей кварталов, микрорайонов населенного пункта.

11. В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения населенного пункта они с точки зрения надежности могут быть оценены как:

высоконадежные $K_{над}$ – более 0,9

надежные $K_{над}$ – от 0,75 до 0,89

малонадежные $K_{над}$ – от 0,5 до 0,74

ненадежные $K_{над}$ – менее 0,5

Показатель надежности системы централизованного теплоснабжения д. Нурма лежит в пределах от 0,7 до 0,85. Это значение объясняется отсутствием систем резервирования и высоким износом сетей теплоснабжения. При показателе надежности меньше 0,75 котельные являются малонадежными.

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС-225452/2026			42

1.9.2 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Повреждения участков теплопроводов или оборудования сети, которые приводят к необходимости немедленного их отключения, рассматриваются как отказы. К отказам приводят повреждения элементов тепловых сетей: трубопроводов, задвижек, наружная коррозия.

Аварийных отключений участков сетей зафиксировано не было.

1.9.3 Частота отключений потребителей

Аварийные отключения потребителей в период с 2022 года по 2025 год зафиксированы не были.

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

Среднее время восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений не превышает 15 ч, что соответствует требованиям п.6.10 СП.124.13330.2012 «Тепловые сети». За последние 5 лет аварийных отключений потребителей, а также аварийных случаев на котельных, согласно данным администрации, не происходило.

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

Карты-схемы тепловых сетей приведены в приложении.

1.9.6 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

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, не выявлены.

Таблица 1.9.6.1

Расчет среднего времени восстановления теплоснабжения при отказах на тепловых сетях

Температура наружного воздуха, °C	Темп снижения температуры в квартире T, (° C в час)	Время остывания помещения	Лимит времени на устранение аварий и инцидентов до замерзания теплоносителя в трубах потребителя, ч
0	0,3	36,7	36,6 ч
-5	2	26,2	26,16 ч
-10	0,6	20,4	20,4 ч
-15	0,7	16,8	16,8 ч
-20	0,8	14,3	14,3 ч
-27	1	12,1	12,09 ч

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СхТС-225452/2026			43

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

Нарушений, классифицируемых как аварии на источниках тепловой энергии и в системе теплоснабжения, на объектах энергетики энергоснабжающих организаций за период 2020–2024 годов не зарегистрировано.

По представленным сведениям, аварий на источниках тепла и теплосетевых объектах, вследствие которых могли бы быть аварийные отключения потребителей тепла, за последний пятилетний период не происходило. Поэтому, ввиду отсутствия исходных данных для расчета показателей, необходимых для анализа аварийных отключений потребителей, сам анализ не может быть произведен.

1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и тепловых организаций

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих организаций представлено в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями по материалам тарифных дел.

Таблица 10.1

Реквизиты теплоснабжающих организаций

АО «Тепловые сети»	
ОГРН	1054700602990
ИНН	4716024190
ОКПО	31100847
ОКАТО	41248501000
Регистратор	Межрайонная инспекция ФНС России №7 по Ленинградской области
Директор	Кудрявцев Александр Анатольевич
Местонахождение (адрес)	187000, Ленинградская область, Тосненский район, город Тосно, ул Боярова, д. 1
Юридический адрес	187000, Ленинградская область, Тосненский район, город Тосно, ул Боярова, д. 1
Виды деятельности	Производство пара и горячей воды (тепловой энергии) котельными (35.30.14)
Уставный капитал	3422000

Стандарты раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями определяются следующими нормативно-правовыми документами:

- постановление Правительства Российской Федерации от 5 июля 2013 года №570 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования»;

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

- постановление Правительства Российской Федерации от 17 июля 2013года №6 «О стандартах раскрытия информации в сфере водоснабжения и водоотведения» (в части горячего водоснабжения).

Описание технико-экономических показателей в поселениях, городских округах, городах федерального значения, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения, для теплоснабжающих и теплосетевых организаций должно содержать сведения, указанные в пункте 4.7 Требований, и описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций, раскрываемых в соответствии со стандартами раскрытия информации. Информация, подлежащая раскрытию, представлена в сети интернет на официальном сайте Федеральной антимонопольной службы.

В соответствии с требованиями СП 132.13330, РД-10-ВЭП и Методики МРР-3.2.06-13, в таблице приведены технико-экономические показатели работы теплоснабжающих организаций Нурминского сельского поселения за 2025 год.

Таблица 10.1

Технико-экономические показатели теплоснабжения

Показатель	Ед. изм.	АО «Тепловые сети»
Число источников теплоснабжения	ед.	1
Установленная мощность котельных	Гкал/ч	7,22
Максимальная тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	9,15
Годовая выработка тепловой энергии	Гкал	15003,338
Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	14851,188
Потери тепла в тепловых сетях	Гкал/год	152,15
Потребление топлива:	т.у.т.	2282,737
Уголь каменный	т	–
Щепа	м ³	–
дрова	м ³	–
Природный газ	тыс м ³	–
Дизельное	т	–
Износ тепловых сетей	%	–

Анализ приведённых данных указывает на наличие существенных потерь тепловой энергии и теплоносителя в системе теплоснабжения. Это свидетельствует о необходимости модернизации инфраструктуры и внедрения систем управления расходом ресурсов.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СхТС-225452/2026			45

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Тарифы на тепловую энергию для организаций, осуществляющих услуги теплоснабжения в муниципальном образовании, утверждаются на календарный год соответствующим приказом комитета по тарифам и ценовой политике Правительства Ленинградской области.

Тариф на отпущенную гигакалорию в 2025 году, а также динамика ее изменения в течение двух предыдущих лет представлена в таблице ниже.

Тарифы установлены в одноставочном исчислении. Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающими организациями Нурминского сельского поселения не взимается.

Таблица 1.11.1

Тарифы на тепловую энергию и ГВС для населения за период 2022-2025 годы – АО «Тепловые сети»

Наименование	2022		2023		2024		2025		2026	
	01.01.22-30.06.22	01.01.22-31.12.22	01.01.23-30.06.23	01.01.23-31.12.23	01.01.24-30.06.24	01.01.24-31.12.24	01.01.25-30.06.25	01.01.25-31.12.25	01.01.26-30.06.26	01.01.26-31.12.26
Тариф на горячую воду, с НДС (без наружной сети ГВС с изолированными стояками, без полотенцесушителей)		2284,75	2284,75	2284,75		2284,75		2964,41	2964,41	2989,87
	01.01.22-30.06.22	01.07.22-31.12.22	01.01.23-30.06.23	01.07.23-31.12.23	01.01.24-30.06.24	01.07.24-31.12.24	01.01.25-30.06.25	01.07.25-31.12.25	01.01.26-30.06.26	01.07.26-31.12.26
Тариф на тепловую энергию, с НДС		2741,70	2741,70	2741,70		2741,70		3000,00	3000,00	3558,34
	01.01.22-30.06.22	01.07.22-31.12.22	01.01.23-30.06.23	01.07.23-31.12.23	01.01.24-30.06.24	01.07.24-31.12.24	01.01.25-30.06.25	01.07.25-31.12.25	01.01.26-30.06.26	01.07.26-31.12.26
		2741,70	2741,70	2741,70		3000,00		3763,99	3763,99	3763,99

1.11.1 Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности

В соответствии с пунктом 15(1) статьи 14 Федерального закона № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075, плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения взимается с лиц, подающих заявку на новое подключение или изменение существующего подключения.

Плата за подключение к системам теплоснабжения не установлена

1.11.2 Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности

Согласно Постановлению Правительства РФ № 307 от 23.05.2006 и Методике расчета, утверждённой приказом Минэнерго № 325, 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 Российской Федерации, 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 установлена.

1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

В настоящее время вся система выработки и транспортировки тепловой энергии не имеет серьезных проблем, обусловленных старением оборудования и трубопроводов.

Реконструкцию теплоснабжающей инфраструктуры целесообразно проводить в 3-х направлениях:

- реконструкция существующих источников тепловой энергии;
- реконструкция тепловых сетей;
- реконструкция теплопотребляющих установок.

СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий» (СНиП 2.04.01-85*) температура горячей воды в местах водоразбора независимо от применяемой системы теплоснабжения должна быть не ниже 60°C и не выше 75°C.

Развитие систем теплоснабжения (источников тепловой энергии) – стремление максимально реализовать мощность источника тепловой энергии нетто при минимальных затратах достигнутых путем использования оборудования (котлы) имеющего высокий КПД и энергоэффективность, снижением потерь тепловой энергии, теплоносителя и электроэнергии при транспорте, а также рациональное использование тепловой энергии и теплоносителя.

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

На территории Нурминского сельского поселения не отмечаются случаи нарушения температурного графика и неравномерной подачи тепла, особенно в периоды пиковых нагрузок.

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)

Котельные Нурминского сельского поселения используют в качестве топлива природный газ и дизельное топливо. Проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения Нурминское сельское поселение нет.

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

Проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения отсутствуют.

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

По данным, полученным от теплоснабжающих организаций предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность систем теплоснабжения, отсутствуют.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СхТС- 225452/2026			48

2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Поскольку централизованное теплоснабжение имеется только в д. Нурма, то в соответствии с этим перспективное потребление на цели теплоснабжения будет рассмотрено только в рамках этих поселений.

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Таблица 2.1.1

Базовый уровень потребления тепла

Наименование населенного пункта	Объем реализации тепловой энергии, тыс. Гкал		
	2023 год	2024 год	2025 год
Котельная №1	16117,312	16209,199	15003,338

Для организации теплоснабжения в населенных пунктах, не обеспеченных централизованными теплоисточниками (в проектируемых общественных культурно-бытовых зданиях), предлагается внедрять прогрессивные индивидуальные системы теплоснабжения (как разновидность децентрализации). В качестве теплогенератора рекомендуется двухконтурный котел отечественного производства с установкой емкостных водоподогревателей для нужд горячего водоснабжения (ГВС), который снабжен необходимыми блокировками и автоматикой безопасности. Эта система дает возможность пользователю самостоятельно регулировать потребление тепла, а, следовательно, и затраты на отопление и ГВС в зависимости от экономических возможностей и физиологической потребности.

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, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий

Теплоснабжение осуществляется АО «Тепловые сети». Прогнозы объемов жилищного и общественного строительства сформированы на основании действующего на территории Нурминского сельского поселения Генерального плана.

Развитие муниципального образования планируется, прежде всего за счет строительства новых объектов жилого фонда наряду с ликвидацией ветхого и аварийного. Изменение общего объема жилого фонда на территории д. Нурма не предполагается. Рост тепловой нагрузки связан с подключением неохваченных услуг централизованного теплоснабжения абонентов.

Инв. инв №	
Подпись и дата	
Инв. № подл	

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

Климатические параметры для расчета удельных показателей теплопотребления зданий нового строительства приняты по СП 131.13330.2012, для существующих зданий – по РМД 23-16-2012 и приведены в таблице.

Таблица 2.3.1

Параметры климата, принятые при разработке удельных показателей

Наименование показателя, здания	Единицы измерения	Существующая застройка	Новое строительство
Жилые здания, гостиницы общежития			
Температура внутреннего воздуха	°C	18	18
Наименование показателя, здания	Единицы измерения	Существующая застройка	Новое строительство
Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления	°C	-29	-29
Средняя температура наружного воздуха за отопительный период	°C	-9	-9
Общественные, кроме перечисленных в графе 3, 4 и 5			
Температура внутреннего воздуха	°C	18	18
Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления	°C	-29	-29
Средняя температура наружного воздуха за отопительный период	°C	-9	-9
Школы общеобразовательные			
Температура внутреннего воздуха	°C	20	20
Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления	°C	-29	-29
Средняя температура наружного воздуха за отопительный период	°C	-9	-9
Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты			
Температура внутреннего воздуха	°C	21	21
Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления	°C	-29	-29
Средняя температура наружного воздуха за отопительный период	°C	-9	-9
Дошкольные учреждения			
Температура внутреннего воздуха	°C	22	22
Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления	°C	-29	-29
Средняя температура наружного воздуха за отопительный период	°C	-9	-9

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС- 225452/2026

Лист

50

2.3.1 Выбытие из эксплуатации существующих объектов социальной инфраструктуры

Выбытие из эксплуатации существующих объектов социальной инфраструктуры в муниципальном образовании не планируется.

Для обеспечения надёжности теплоснабжения поселения необходима программа поэтапного выполнения следующих мероприятий на расчетный срок:

- модернизация оставляемой в работе котельной (техническое перевооружение действующего источника тепла с установкой котлооборудования с высокими параметрами теплоносителя и КПД и хорошими экологическими характеристиками);
- при прокладке трубопроводов новых и реконструируемых тепловых сетей рекомендуется применение современных полимерных труб;
- кольцевание тепловых магистральных сетей для создания взаиморезервируемой системы;
- применение ограждающих конструкций при строительстве с улучшенными теплофизическими свойствами, обеспечивающими снижение тепловых потерь.
- децентрализованное теплообеспечение намечаемой к строительству малоэтажной застройки предполагается от индивидуальных автономных источников тепла (АИТ). В качестве автономных генераторов теплоты рекомендуются высокоэффективные и надежные агрегаты. Выбор автономных источников теплоснабжения осуществляется в зависимости от тепловой нагрузки, функционального назначения аппарата, материала стенового ограждения здания.

2.3.2 Выбор автономных источников теплоснабжения осуществляется в зависимости от тепловой нагрузки, функционального назначения аппарата, материала стенового ограждения здания.

Для теплоснабжения индивидуальной жилой застройки нового жилищного строительства в поселении планируется использование автономных источников с возможностью перевода их на природный газ. Спрос на тепловую энергию для обеспечения технологических процессов отсутствует. Тепловая нагрузка внешних потребителей в паре отсутствует.

В зонах действия централизованных источников отсутствуют потребители, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.

В зонах действия централизованных источников отсутствуют потребители, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.

В зонах действия централизованных источников отсутствуют потребители, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							СхТС- 225452/2026	Лист 51
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

2.4 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

Перспективные удельные расходы тепловой энергии для обеспечения технологических процессов отсутствуют.

2.5 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

Технологическое присоединение к системам централизованного теплоснабжения на территории Нурминского сельского поселения на 2025 год не ожидается.

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

В соответствии с п.30 статьи 2 Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: «Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

- затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкцию существующих;
- пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
- затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
- надежность системы теплоснабжения.

Вывод:

В силу того, что тепловые сети от источника централизованного теплоснабжения имеют относительно небольшую протяженность все потребители тепловой энергии попадают в радиус эффективного теплоснабжения.

Рассмотрение и принятие федеральными органами исполнительной власти единой методики определения радиусов эффективного теплоснабжения позволило бы упорядочить границы эффективной централизации теплоснабжения, при удалении от которой подключение перспективных потребителей к существующей системе централизованного теплоснабжения было бы запрещено.

3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

В соответствии с п.2 Постановления Правительства от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями и дополнениями) при разработке схем теплоснабжения поселений с численностью населения до 100 тыс. человек, разработка электронной модели системы теплоснабжения не является обязательной. В связи с этим, моделирование гидравлических режимов работы тепловых сетей, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы системы теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии, не выполняется.

Поверочный расчет тепловой сети: его целью является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии, получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях. Расчету подлежат тупиковые и кольцевые тепловые сети. Расчет может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети. Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

Разработку электронной модели системы теплоснабжения поселения, городского округа, рекомендуется выполнять с целью создания инструмента для:

- хранения и актуализации данных о тепловых сетях и сооружениях на них, включая технические паспорта объектов системы теплоснабжения и графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа с полным топологическим описанием связности объектов;
- расчета энергетических характеристик тепловых сетей по показателю «потери тепловой энергии» и «потери сетевой воды»;
- группового изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;
- расчета и сравнения пьезометрических графиков для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей;
- автоматизированного формирования пути движения теплоносителя до произвольно выбранного потребителя с целью расчета вероятности безотказной работы (надежности) системы теплоснабжения относительно этого потребителя;
- автоматизированного расчета отключенных от теплоснабжения потребителей при повреждении произвольного (любого) участка тепловой сети;
- определения существования путей движения теплоносителя до выбранного потребителя при повреждении произвольного участка тепловой сети;
- расчета эффективного радиуса теплоснабжения в зонах действия изолированных систем теплоснабжения на базе единственного источника тепловой энергии.

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СхТС- 225452/2026			53

5.3 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения.

В данной схеме на первую очередь рассматривается второй вариант перспективного развития системы теплоснабжения.

Первый вариант развития систем теплоснабжения нецелесообразно использовать для объектов административно – общественного назначения, которые не входят в радиус эффективного теплоснабжения.

Объекты, которые попадают в радиус эффективного теплоснабжения, подключают к существующим источникам тепловой энергии, если на них имеется запас тепловой мощности.

В остальных случаях целесообразно использовать второй вариант развития систем теплоснабжения.

Рекомендуемые мероприятия:

- Строительство новых сетей теплоснабжения для подключения новых потребителей
- Реконструкция ветхих сетей
- Техническое перевооружение неисправного оборудования или оборудования с истекшим сроком использования
- Обустройство резервного топлива

5.4 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей.

Окончательный выбор конфигурации будет осуществлён на следующих этапах проектирования, с учётом уточнённых сроков реализации проекта и доступных источников финансирования.

Согласно предоставленным данным, мощности котельной не хватает, чтобы обеспечить теплом население в полной мере, в связи с чем, рекомендуется строительство дополнительных источников тепловой энергии.

Резервные топливные хозяйства, как правило, сооружаются непосредственно на газифицированных объектах. Поэтому для обслуживания этих хозяйств специальный персонал обычно не предусматривается, а поскольку они функционируют сравнительно непродолжительное время, затраты топливно-энергетических ресурсов незначительны.

Учитывая, что резервные топливные хозяйства должны обеспечивать бесперебойную работу топливопотребляющих агрегатов в аварийных ситуациях, одной из важнейших их характеристик является скорость переключения всех огневых процессов на резервное топливо. В этом отношении мазут имеет бесспорное преимущество по сравнению с углем. Значительно большие сроки требуются для перевода на уголь разного рода работающих на газе промышленных печей.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СхТС- 225452/2026			56

5.4.1 Модернизация и расширение источников теплоснабжения

Все существующие котельные должны быть переведены на природный газ, как наиболее чистое и эффективное топливо. Устаревшие мазутные или твердотопливные котлы (низкий КПД, высокие выбросы) подлежат замене на современные водогрейные газовые котлы с автоматикой и модуляцией мощности.

Строительство новых котельных (модульных или блочных) планируется в первую очередь в зонах перспективной застройки, обеспечивая резервирование мощности. При работе нескольких источников на единую сеть предусматривается взаимное резервирование по СП 124.13330.2012 – взаимный резерв, обеспечивающий аварийный режим по требованию 5.5 (см. ниже). Целевым показателем является полное перевод всех источников на газ (100 % доля природного газа к среднесрочному сроку), при обеспечении нормативной резервной мощности (не менее N+1).

5.4.2 Автоматизация, погодное регулирование и диспетчеризация.

Развитие теплоснабжения предусматривает внедрение современных систем автоматизированного регулирования. В соответствии со стратегией развития отрасли, для каждого многоквартирного дома устанавливаются **индивидуальные тепловые пункты (ИТП)** вместо устаревших центральных ТП. Переход на ИТП с закрытой схемой подключения и качественным программным регулированием (учитывающим тепловыделения от солнца, ветра и т.п.) обеспечивает возможность индивидуального подбора температурного графика для каждого здания и реализацию системы обратной связи по наружному или внутреннему датчику. Это обеспечивает более равномерный прогрев зданий без недотопов и перетопов, а также повышает качество горячего водоснабжения и снижает гидравлические удары.

В сетях внедряется погодозависимая автоматика котельных и ИТП, которая меняет параметры теплоснабжения при изменении температуры наружного воздуха. Полностью автоматизированная диспетчеризация позволяет в режиме реального времени контролировать расход тепла и аварийные режимы сети. Целевым показателем является оснащение всех распределительных пунктов системой централизованного диспетчерского управления.

5.4.3 Энергоэффективность, минимизация теплопотерь и экологичность.

В мастер-плане предусмотрены меры по сокращению теплопотерь и энергопотребления. Программируются мероприятия по комплексной теплоизоляции сетей, снижению температуры обратного теплоносителя (при неизменном качестве отопления), а также контролю «сбросов» теплоносителя и утечек. В стратегических документах подчеркивается, что сокращение теплопотребления и потерь во многих случаях дает выгоду дешевле, чем наращивание мощностей.

С этой целью проводится энергетический аудит присоединяемых объектов: утепление фасадов и перекрытий, установка энергоэффективных окон и дверей, общедомовых приборов учета тепла. Целевые показатели включают достижение нормативных значений удельного потребления тепла на m^2 , снижение сетевых потерь до проектных норм, а также сокращение выбросов CO_2 и вредных веществ за счет перехода на газ и модернизации оборудования.

Взам. инв. №		В мастер-плане предусмотрены меры по сокращению теплопотерь и энергопотребления. Программируются мероприятия по комплексной теплоизоляции сетей, снижению температуры обратного теплоносителя (при неизменном качестве отопления), а также контролю «сбросов» теплоносителя и утечек. В стратегических документах подчеркивается, что сокращение теплопотребления и потерь во многих случаях дает выгоду дешевле, чем наращивание мощностей. С этой целью проводится энергетический аудит присоединяемых объектов: утепление фасадов и перекрытий, установка энергоэффективных окон и дверей, общедомовых приборов учета тепла. Целевые показатели включают достижение нормативных значений удельного потребления тепла на m^2, снижение сетевых потерь до проектных норм, а также сокращение выбросов CO_2 и вредных веществ за счет перехода на газ и модернизации оборудования.					
		СхТС- 225452/2026					
Подпись и дата							57
Инв. № подл							
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

5.4.4 Целевые показатели и ожидаемые результаты.

Ключевыми целевыми показателями мастер-плана являются:

- обеспечение нормативной надежности теплоснабжения – подача 100 % необходимой тепловой энергии потребителям первой категории аварийной важности;
- достижение условно нормативных уровней потерь и резервной мощности;
- обеспечение 100%-ного использования природного газа в качестве топлива;
- повсеместное введение ИТП и систем автоматизации.

Все мероприятия распределены по этапам, что позволит постепенно вводить новые технологии (модернизация котельных, сети, ИТП) с минимальными экономическими рисками. В итоге планируется сформировать централизованную, экологически благоприятную и энергоэффективную систему теплоснабжения поселения, отвечающую требованиям ФЗ №190-ФЗ и СП 124.13330.2012.

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

6.1 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

В соответствии с п. 7.2.4 СП 124.13330.2012, нормативные потери теплоносителя в закрытых системах теплоснабжения при нормальной эксплуатации не должны превышать:

- 0,25 % от объема циркулирующего теплоносителя в сутки, что в пересчете на год составляет ориентировочно 6-8 % от общего годового объема циркуляции.

Таблица 6.1

Расчетные значения нормативных потерь

Населенный пункт	Установленная мощность котельных	Расчетный расход теплоносителя, т	Норматив потерь, %	Расчетные нормативные потери, т/год
Котельная №1	7,22	288,8	8	23,104

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СхТС- 225452/2026			58

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

Система теплоснабжения муниципального образования Нурминское сельское поселение закрытая.

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов.

В муниципальном образовании Нурминское сельское поселение баки-аккумуляторы отсутствуют.

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

Фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии не известен.

Тепловые узлы существующих потребителей должны быть реконструированы с установкой теплообменного оборудования для создания закрытого контура водоснабжения. При невозможности выполнения реконструкции предполагается отказаться от централизованного горячего водоснабжения и использовать индивидуальные электрические водонагреватели.

Производительности сетевых и подпиточных насосов достаточно для обеспечения работы системы теплоснабжения.

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

Таблица 6.5.1

Баланс теплоносителя муниципального образования Нурминское сельское поселение

Показатель	Размерность	2023 г.	2024 г.	2025г
Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	-	-	-
Срок службы ВПУ	лет	-	-	-
Потери располагаемой производительности (на фактические утечки теплоносителя и на собственные нужды)	т/ч	-	-	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	Ед.	-	-	-
Емкость баков-аккумуляторов	тыс.м ³	-	-	-
Подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	-	-	-
	- нормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Производительность водоподготовительных установок для котельных, обеспечивающих централизованное отопление без горячего водоснабжения, согласно нормативно-технической документации (СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети») должны составлять 0,75 % от водяного объема.

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника тепловой энергии до потребителя в каждой зоне действия источников тепловой энергии, прогнозируются исходя из следующих условий:

- регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по регулированию отопительно-вентиляционной нагрузки с качественным методом регулирования по расчетным параметрам теплоносителя;
- расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присоединения (подключения) суммарной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по наладке режимов в системе транспорта теплоносителя.

Согласно п. 6.17 СНиП 41-02-2003 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.

При возникновении аварийной ситуации на любом участке магистрального трубопровода, возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети путем использования связи между трубопроводами или за счет использования существующих баков аккумуляторов. Данные свидетельствуют о имеющемся резерве водоподготовительных установок в случае возникновения аварийной ситуации возможно осуществить подпитку тепловой сети за счет существующих баков аккумуляторов, т.к. объем их удовлетворяет требованиям п.6.17 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (с Изменениями № 1, 2) по нормативной вместимости баков, равной 10-ти кратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение. Аварийная подпитка так же может обеспечиваться из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения для открытых систем (п.6.22. СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (с Изменениями № 1, 2).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СхТС- 225452/2026			60

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

Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления производится в соответствии с п.108–110 раздела VI методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Предложения по реконструкции существующих котельных осуществляются с использованием расчетов радиуса эффективного теплоснабжения:

- на первом этапе рассчитывается перспективный (с учетом приростов тепловой нагрузки) радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия, образованных на базе существующих источников тепловой энергии (котельных);
- если рассчитанный радиус эффективного теплоснабжения больше существующей зоны действия котельной, то возможно увеличение тепловой мощности котельной и расширение зоны ее действия с выводом из эксплуатации котельных, расположенных в радиусе эффективного теплоснабжения. В этом случае осуществляется реконструкция котельной с увеличением ее мощности;
- если рассчитанный перспективный радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия существующих котельных меньше, чем существующий радиус теплоснабжения, то расширение зоны действия котельной не целесообразно. В этом случае осуществляется реконструкция котельной без увеличения (возможно со снижением, в зависимости от перспективных балансов установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки) тепловой мощности.

В данной работе рассматривается один вариант развития системы теплоснабжения Нурминского сельского поселения – подключение тепловой нагрузки перспективных абонентов к котельной, работающей на газе.

Исходя из данных рекомендаций организация централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения в поселении рассматривается в следующих направлениях:

- модернизация оставляемой в работе котельной (техническое перевооружение действующего источника тепла с установкой котлооборудования с высокими параметрами теплоносителя, КПД и хорошими экологическими характеристиками);
- при прокладке трубопроводов новых и реконструируемых тепловых сетей рекомендуется применение современных полимерных труб;
- применение ограждающих конструкций при строительстве с улучшенными теплофизическими свойствами, обеспечивающими снижение тепловых потерь;
- проведению энергосберегающих мероприятий (обеспечение приборами учета коммунальных ресурсов, устройствами регулирования потребления тепловой энергии, утепление фасадов) при капитальном ремонте многоквартирных жилых домов;
- децентрализованное теплообеспечение намечаемой к строительству малоэтажной застройки предполагается от индивидуальных автономных источников тепла (АИТ). В качестве автономных генераторов теплоты рекомендуются высокоэффективные и надежные агрегаты. Выбор автономных источников теплоснабжения осуществляется

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СхТС- 225452/2026			61

в зависимости от тепловой нагрузки, функционального назначения аппарата, материала стенового ограждения здания;

- организация индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения индивидуальными жилыми домами – от индивидуальных источников или автономных котельных.

Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для:

- Индивидуальных жилых домов до трех этажей вне зависимости от месторасположения;
- Малоэтажных (до четырех этажей) блокированных жилых домов (таунхаузов), планируемых к строительству вне перспективных зон действия источников централизованного теплоснабжения при условии удельной нагрузки теплоснабжения планируемой застройки менее 0,10 (Гкал/ч)/га;
- Многоэтажных жилых домов, расположенных вне перспективных зон действия источников централизованного теплоснабжения, для которых проектом предусмотрено индивидуальное теплоснабжение, в том числе поквартирное отопление;
- Социально-административных зданий высотой менее 12 метров (четырёх этажей), планируемых к строительству в местах расположения малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, находящихся вне перспективных зон действия источников теплоснабжения;
- Промышленных и прочих потребителей, технологический процесс которых предусматривает потребление Природного газа и угля;
- Инновационных объектов, проектом теплоснабжения которых предусматривается удельный расход тепловой энергии на отопление менее 15 кВт·ч/м²год, т.н. «пассивный (или нулевой) дом» или теплоснабжение которых предусматривается от альтернативных источников, включая вторичные энергоресурсы.

Строительство новых источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии разрабатываемой схемой теплоснабжения не предусматривается. Действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой на территории поселения не имеется.

7.1 Определение условий организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа производится в соответствии с п.108 раздела VI Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения.

Предложения по организации теплоснабжения в производственных зонах, выполняются в случае участия источника теплоснабжения, расположенного на территории производственной зоны, в теплоснабжении жилищной сферы. В связи с отсутствием на территории сельского поселения источников тепловой энергии производственной зоны, участвующих в теплоснабжении жилищной сферы, данные мероприятия данной схемой не предусматриваются.

Инв № подл	Подпись и дата	Взам. инв №	7.1 <i>Определение условий организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа производится в соответствии с п.108 раздела VI Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения.</i> <i>Предложения по организации теплоснабжения в производственных зонах, выполняются в случае участия источника теплоснабжения, расположенного на территории производственной зоны, в теплоснабжении жилищной сферы. В связи с отсутствием на территории сельского поселения источников тепловой энергии производственной зоны, участвующих в теплоснабжении жилищной сферы, данные мероприятия данной схемой не предусматриваются.</i>					
								Лист
						СхТС- 225452/2026	62	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

7.2 Определение условий организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями производится в соответствии с п.109 раздела VI Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения.

Предложения по организации индивидуального, в том числе поквартирного теплоснабжения в блокированных жилых зданиях, осуществляются только в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

В настоящее время микрорайоны индивидуальной застройки не имеют централизованных источников тепловой энергии и являются территориями размещения частного сектора, который отапливается либо дровами, либо электрической энергией в индивидуальном порядке.

При этом возникнет необходимость в снабжении индивидуальных жилых домов тепловой энергией в индивидуальном порядке от сетей электроснабжения или природного газа низкого давления.

Подключение индивидуальных домов от централизованных или автономных источников является не выгодным по причинам малого теплосъема по сравнению с капитальными и эксплуатационными затратами, необходимыми для строительства источников и тепловых сетей, а также трудностями в определении балансовой принадлежности тепловых сетей, расположенных в границах частных владений.

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

- значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
- малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);
- отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;
- использования тепловой энергии в технологических целях.

Значительных изменений существующей схемы теплоснабжения в настоящее время не предусматривается, поэтому перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии равны существующим значениям.

Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах теплоснабжения можно выделить оптимизацию систем теплоснабжения с учетом эффективного радиуса теплоснабжения.

Передача тепловой энергии на большие расстояния является экономически неэффективной.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии.

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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СхТС- 225452/2026			63

7.3 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

В данных программах перспективного развития, строительство нового источника комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории муниципального образования не предусматривается. Базовым проектом Схемы теплоснабжения, размещение источников комбинированной выработки на территории муниципального образования Нурминское сельское поселение не предусматривается.

7.4 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

Базовым проектом Схемы теплоснабжения, размещение источников комбинированной выработки на территории муниципального образования Нурминское сельское поселение не предусматривается.

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

Реконструкция котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зоны действия, существующих источников тепловой энергии не предусматривается.

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

Перевод котельной в пиковый режим по отношению к источникам энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не предусматривается.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СхТС- 225452/2026			64

Примечание:

Согласно СП
124.13330.2012
«Тепловые сети».
Актуализированная
редакция СНиП 41-
02-2003 (с Измене-
ниями № 1, 2)

- п.6.17. Для открытых систем теплоснабжения, а также при отдельных тепловых сетях на горячее водоснабжение с целью выравнивания суточного графика расхода воды (производительности ВПУ) на источниках теплоты должны предусматриваться баки-аккумуляторы химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды. Расчетная вместимость баков-аккумуляторов должна быть равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение. Внутренняя поверхность баков должна быть защищена от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом должно предусматриваться непрерывное обновление воды в баках.
- п.6.16. В закрытых системах теплоснабжения на источниках теплоты мощностью 100 МВт и более следует предусматривать установку баков запаса химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды вместимостью 3% объема воды в системе теплоснабжения. Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50% рабочего объема каждый.
- п.6.19. Устанавливать баки-аккумуляторы горячей воды в жилых кварталах не допускается.
- п.6.21 Баки-аккумуляторы горячей воды у потребителей должны предусматриваться в системах горячего водоснабжения промышленных предприятий для выравнивания сменного графика потребления воды объектами, имеющими сосредоточенные кратковременные расходы воды на горячее водоснабжение.

Для объектов промышленных предприятий, имеющих отношение средней тепловой нагрузки на горячее водоснабжение к максимальной тепловой нагрузке на отопление меньше 0,2, баки-аккумуляторы не устанавливаются.

Для более точного определения и дальнейшего поддержания показателей надежности в пределах допустимого, рекомендуется:

- правильное и своевременное заполнение журналов, предписанных ПТЭ, а именно:
 - оперативного журнала;
 - журнала обходов тепловых сетей;
 - журнала учета работ по нарядам и распоряжениям;
 - заявок потребителей.
- для повышения надежности системы теплоснабжения, необходимо своевременно проводить ремонты (плановые, по заявкам и пр.) основного и вспомогательного оборудования, а также тепловых сетей и оборудования на тепловых сетях;
- своевременная замена изношенных участков тепловых сетей и оборудования;
- проведения мероприятий по устранению затопления каналов, тепловых камер и подвалов домов.

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС- 225452/2026			66

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

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

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

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

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

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СхТС- 225452/2026			67

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

Согласно п.8 ст.29 ФЗ-190 «О теплоснабжении», с 1 января 2013 года подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

В соответствии с Федеральным законом от 30 декабря 2021 г. №438-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О теплоснабжении», п.9 ст.29 ФЗ-190 «О теплоснабжении», регламентирующий запрет на использование с 1 января 2022 года централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, **ОТМЕНЕН**.

Такой переход требовал крупных финансовых вложений. Так, к примеру, в Санкт-Петербурге на это потребовалось бы от 100 до 200 млрд рублей.

В итоге новый закон признал утратившей силу норму, которая запрещала с 1 января 2022 года использование открытых систем теплоснабжения и ГВС. Но при этом остался запрет на подключение к открытым системам новостроек. Это позволит обеспечить постепенное строительство закрытых систем.

Технические решения

Распространенные на сегодня технические решения по ИТП отработаны для вновь строящихся домов, в которых сразу планируется необходимое помещение. Размещение ИТП планируется в подвалах зданий.

Лучшим решением является применение плоских блоков, размещаемых, при необходимости, даже на потолке. Это стало возможно при использовании интенсифицированных малогабаритных кожухо-трубчатых водонагревателей.

В технических проектах обустройства ИТП должны быть решены вопросы регулирования циркуляции горячей воды, иначе, в некоторых поселениях, платежи за горячую воду после модернизации даже возрастают.

Проблема накипи при высокой жесткости водопроводной воды решается путем использования вышеназванных теплообменников, обеспечивающих безнакипный режим работы за счет эффекта самоочистки.

Согласно данным администрации на территории Нурминского сельского поселения схема теплоснабжения – **закрытая**.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СхТС- 225452/2026			68



10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Котельная на территории Нурминского сельского поселения эксплуатируется на природном газе. В качестве резервного и аварийного топлива используется дизельное топливо.

Классификация используемого топлива в котельной делится на:

- Основное топливо – топливо, сжигаемое в преобладающем количестве в течение года.
- Резервное топливо – топливо, сжигаемое в периоды отсутствия основного топлива.
- Растопочное топливо – топливо, служащее для растопки и подсвечивания факела в топке котла.
- Аварийное топливо – топливо, сжигаемое в случае аварийного прекращения подачи основного и резервного топлив.

Таблица 10.1

Перспективные топливные балансы основного топлива

Источник	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029-2034	2035-2040
Котельная д. Нурма	Тыс. м³	1997,144	2419,0	2419,0	2419,0	2419,0	2419,0

Значения перспективных показателей топливных балансов существующих источников тепловой энергии могут не измениться, в связи с отсутствием подключения новых потребителей к данным системам теплоснабжения.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №



11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Оценка надежности системы теплоснабжения Нурминского сельского поселения выполнена в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ №154 от 22.02.2012, СП 124.13330.2012, СП 41.13330.2012 и ГОСТ 32126.1-2013.

11.1 Категории надежности систем теплоснабжения

В соответствии с СП 124.13330.2012, объекты теплоснабжения в поселении в основном относятся ко II категории надежности (жилищный фонд, социальные учреждения, детские сады и школы), что предполагает наличие резервного источника теплоснабжения или возможности переключения при аварийной ситуации.

На момент актуализации схемы большинство систем теплоснабжения поселения **обеспечивают необходимую категорию надежности**, однако показатель может снизиться, что связано с:

- отсутствием резервирования котельного оборудования;
- степень износа сетей неизвестен.

11.2 Анализ аварийных отключений и времени восстановления

За последние пять лет на территории Нурминского сельского поселения отказов тепловых сетей практически не происходило. Тем не менее, диагностика и анализ состояния инженерной инфраструктуры показывают, что потенциальные риски остаются высокими в связи с физическим и моральным износом оборудования.

Высокий процент износа тепловых сетей может напрямую влиять на потенциальную вероятность отказов. Тем не менее своевременные перекладки тепловых сетей и ее ремонт предотвращают эти вероятности.

11.3 Перспективные показатели надежности систем теплоснабжения.

Развитие системы централизованного теплоснабжения позволит повысить надежность централизованного теплоснабжения от котельной и достичь значения общего коэффициента надежности за счет повышения надежности электроснабжения источника тепловой энергии, повышения уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек, снижением доли ветхих сетей.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 70
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

СхТС- 225452/2026

Перспективные показатели надежности систем теплоснабжения от котельной

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Существующее положение	Перспективное положение
1.	интенсивность отказов систем теплоснабжения	p	0,9	1,0
2.	относительный аварийный недоотпуск тепла	q	1,0	1,0
3.	надежность электроснабжения источников тепловой энергии	$K_э$	0,7	1,0
4.	надежность водоснабжения источников тепловой энергии	$K_в$	0,7	1,0
5.	надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	$K_т$	1,0	1,0
6.	соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	$K_б$	0,6	1,0
7.	уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	K_p	0,6	0,6
8.	техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	K_c	1,0	1,0
9.	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	$K_{над}$	0,8125	0,95

При $K_{над}$ - от 0,75 до 0,89 - система теплоснабжения является надежной.

Вывод: Общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется, как наихудшая из оценок надежности источников тепловой энергии или тепловых сетей. По результатам расчетов системы теплоснабжения являются надежными.

Увеличение ветхих сетей, снижение уровня резервирования тепловых сетей и источников энергии может снизить статус до малонадежных. Поэтому необходимо проводить своевременные мероприятия по замене ветхих сетей.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
						71

СхТС- 225452/2026



12. **ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ**

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

Величина необходимых инвестиций на модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей на этапе разработки схемы теплоснабжения не определялась.

12.2 **Расчеты экономической эффективности инвестиций.**

Расширение границ использования тепловой энергии и увеличение протяженности тепловых сетей не планируется.

Оценка инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение объектов теплоснабжения, необходимых для устранения угроз для работы системы теплоснабжения, представлена в таблице ниже.

Таблица 12.1

Инвестиции в строительство, реконструкцию
и техническое перевооружение АО «Тепловые сети»

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финанси- рования	Объем финансиро- вания, тыс. руб.	Примечание
Источники теплоснабжения				
1.	-	-	-	-
ИТОГО по котельной			-	-
Сети теплоснабжения и ГВС				
2.	-	-	-	-
ИТОГО по сетям			-	-
Прочие мероприятия				
3.	Проведение планово-предупреди- тельных ремонтов как на котель- ной, так и на теплосетях	-	1350,0	-
4.	Проведение гидравлических испы- таний оборудования и трубопро- водов котельных, наружных сетей теплоснабжения и ГВС	-	1500,0	-
ИТОГО			2850,0	-
ВСЕГО по мероприятиям Схемы			2850,0	

Стоимость разработки проектной документации объектов капитального строительства определяется на основании «Справочников базовых цен на проектные работы для строительства». Базовая цена проектных работ (на 1 января 2001 года) устанавливается в зависимости от основных натуральных показателей проектируемых объектов и приводится к текущему уровню цен умножением на коэффициент, отражающий инфляционные процессы на момент определения цены проектных работ для строительства.

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию и новое строительство тепло-
вых сетей и котельных осуществлялась по укрупненным показателям базисных стоимостей по

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв. № подл	



13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Индикаторы развития системы теплоснабжения Нурминского сельского поселения представлены в таблице 13.1

Таблица 13.1

Индикаторы развития систем теплоснабжения

Наименование индикатора	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029–2035	2036–2037
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на 1 км тепловых сетей	ед.	0	0	0	0	0	0	0
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности	ед.	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	кг у.т./Гкал	0	0	0	0	0	0	0
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/км*год	0	0	0	0	0	0	0
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	-	-	-	-	-	-	-	-
Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	%	0	0	0	0	0	0	0
Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	100	100	100	100	100	100	100
Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей	лет	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Доля сетей отопления, нуждающихся в замене	%	12	12	12	12	12	12	12
Доля сетей ГВС, нуждающихся в замене	%	5	5	5	5	5	5	5
Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	%	0	0	0	0	0	0	0

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

Ценовая политика в отрасли теплоснабжения находится в зоне прямого контроля государства. Федеральная служба по тарифам является федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным осуществлять правовое регулирование в сфере государственного регулирования цен (тарифов) на товары (услуги) в соответствии с законодательством РФ и контроль над их применением.

Порядок установления регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, процедура рассмотрения вопросов, связанных с установлением регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, процедура принятия органами регулирования решений определены Правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 №1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».

Действующие тарифы на период актуализации схемы теплоснабжения отображены в п.1.11 главы 1.

Тарифы на тепловую энергию ежегодно рассчитываются и устанавливаются регулирующим органом в соответствии с ежегодным уточненным прогнозом цен на топливо, с уточненными прогнозными показателями социально-экономического развития России по данным Минэкономразвития РФ (показатели инфляции, индексы цен и дефляторы по видам экономической деятельности и т.д.).

По результатам расчетов установлена перспективная цена на тепловую энергию с учетом и без учета реализации проектов схемы теплоснабжения (инвестиционной составляющей).

Таблица 14.1

Прогнозные тарифы для населения с учетом инвестиционной составляющей

Наименование	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Отпуск тепловой энергии	Гкал	124 20,00	12792,60	13176,38	13571,67	13978,82	14398,18	14830,13	15275,03	15733,28	16205,28	16691,44	17192,18	17707,95
Тарифы на тепловую энергию для населения	руб./Гкал	2989,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Индекс-дефлятор (показатель инфляции)	%	-	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9
Тариф с учетом инфляции без учета ИС	руб./Гкал	-	3075,68	3164,88	3256,66	3351,10	3448,28	3548,28	3651,18	3757,07	3866,02	3978,14	4 093,50	4 212,21
Инвестиционная составляющая (с учетом индекса-дефлятора капитальных вложений)	тыс. руб.	0	2800,00	2800,00	2800,00	2800,00	2800,00	2800,00	2800,00	2800,00	2800,00	2800,00	2800,00	2800,00

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СхТС- 225452/2026	Лист
							75



15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

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

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация) – теплоснабжающая организация, которой в отношении системы (систем) теплоснабжения присвоен статус единой теплоснабжающей организации в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

Таблица 15.1

Реестр систем теплоснабжения

Система теплоснабжения	Наименования теплоснабжающей организации	ИНН	Юридический адрес
Котельная д. Нурма	АО «Тепловые сети»	4716024190	187000, Ленинградская область, Тосненский район, город Тосно, ул Боярова, д. 1

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

Таблица 15.2

Реестр зон деятельности ЕТО на территории

Система теплоснабжения	Наименования теплоснабжающей организации	ИНН	Юридический адрес
Котельная д. Нурма	АО «Тепловые сети»	4716024190	187000, Ленинградская область, Тосненский район, город Тосно, ул Боярова, д. 1

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

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

Критерии определения единой теплоснабжающей организации утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 года №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Согласно п. 4 ПП РФ от 08.08.2012 г. № 808 в проекте схемы теплоснабжения (проекте актуализированной схемы теплоснабжения) должны быть определены границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы (систем) теплоснабжения.

В случае если на территории поселения существуют несколько систем теплоснабжения, единая теплоснабжающая организация (организации) определяется в отношении каждой или нескольких систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения.

15.3.1 Порядок определения ЕТО

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение одного месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения 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.

Уполномоченные органы обязаны в течение трех рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей 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, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации.

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 78
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СхТС- 225452/2026			

15.3.2 Критерии определения ЕТО

Критериями определения единой теплоснабжающей организации, согласно п. 7 ПП РФ № 808 от 08.08.2012 г., 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.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения поселения, городского округа.

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на пять процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СхТС- 225452/2026			79

наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

15.3.3 Обязанности ЕТО

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности, в соответствии с п. 12 ПП РФ от 08.08.2012 № 808, обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче;

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях:

- неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по оплате тепловой энергии (мощности), и (или) теплоносителя, и (или) услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя, предусмотренных условиями указанных в абзацах третьем и четвертом пункта 12 настоящих Правил договоров, в размере, превышающем объем таких обязательств за 2 расчетных периода, либо систематическое (3 и более раз в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение иных обязательств, предусмотренных условиями таких договоров, либо неоднократное (2 и более раз в течение одного календарного года) нарушение антимонопольного законодательства, в том числе при распределении тепловой нагрузки в системе теплоснабжения. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;
- принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации;
- принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, банкротом;
- прекращение права собственности или владения источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;
- несоответствие организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 80
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СхТС- 225452/2026			

мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;

- подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.

15.4 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

В соответствии с Постановлением администрации Нурминского сельского поселения зоны деятельности единых теплоснабжающих организаций определяются следующим образом:

- **АО «Тепловые сети» зона ответственности:** территория **деревни Нурма** в границах Нурминского сельского поселения. Статус: единая теплоснабжающая организация для зоны централизованного теплоснабжения д. Нурма.

Границы зон соответствуют административным границам указанных населённых пунктов. Назначение ЕТО действует на всей территории обозначенных зон, включая существующие и планируемые к подключению объекты теплопотребления.

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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СхТС- 225452/2026			81



16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Мероприятия по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения представлены в таблице 16.1.

Таблица 16.1

Общий реестр мероприятий схемы теплоснабжения

Наименование мероприятия	ВСЕГО	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2035
Проведение планово-предупредительных ремонтов как на котельной, так и на теплосетях	1350,0	·	112,5	112,5	112,5	112,5	562,5	450
Проведение гидравлических испытаний оборудования и трубопроводов котельных, наружных сетей тепло-снабжения и ГВС	1500,0	·	125	125	125	125	625	500
ИТОГО по Схеме теплоснабжения	2850	·	2263,5	2264,5	2265,5	2266,5	3217,5	950

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

СхТС- 225452/2026

82



17. РЕЗУЛЬТАТЫ ПУБЛИЧНЫХ СЛУШАНИЙ

По результатам публичных слушаний, замечаний или предложений не поступало.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СхТС- 225452/2026			83

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата.

18. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

П/п	Том /Глава / Раздел / стр. / табл.	Текст замечания	Принятое ре- шение
-	-	-	-

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СхТС- 225452/2026			85

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

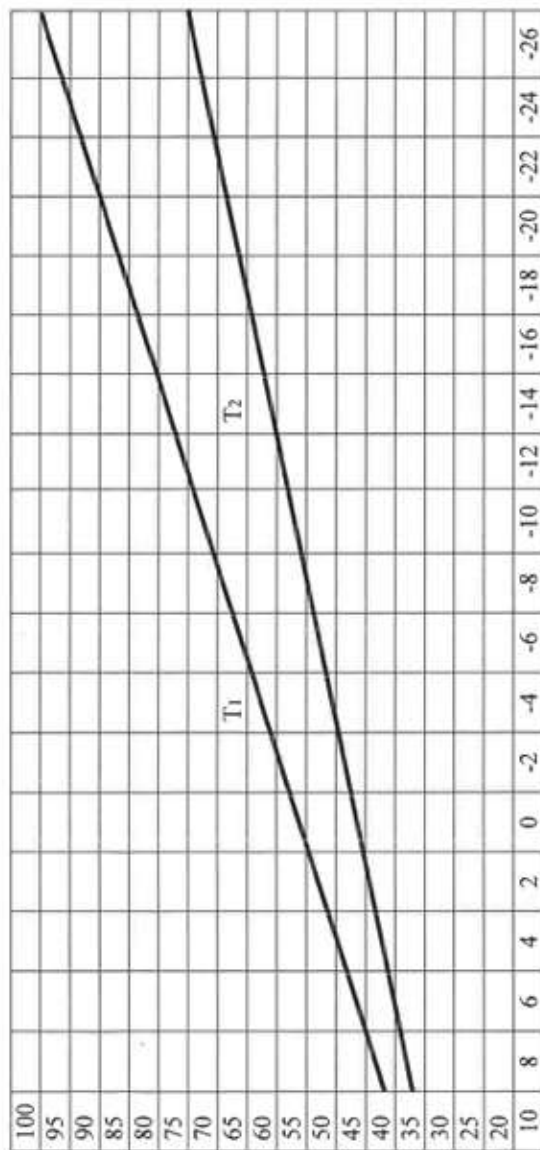
«СОГЛАСОВАНО»
Глава администрации
Нурминского сельского поселения
Тосненского района
Ленинградской области
Н.П. Николаев



«УТВЕРЖДЕНО»
Директор по производству
АО «Тепловые сети»
В.В. Никифоров



ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК
котельной, находящейся по адресу:
Ленинградская область, Тосненский муниципальный район,
Нурминское сельское поселение, дер. Нурма, д. 19а

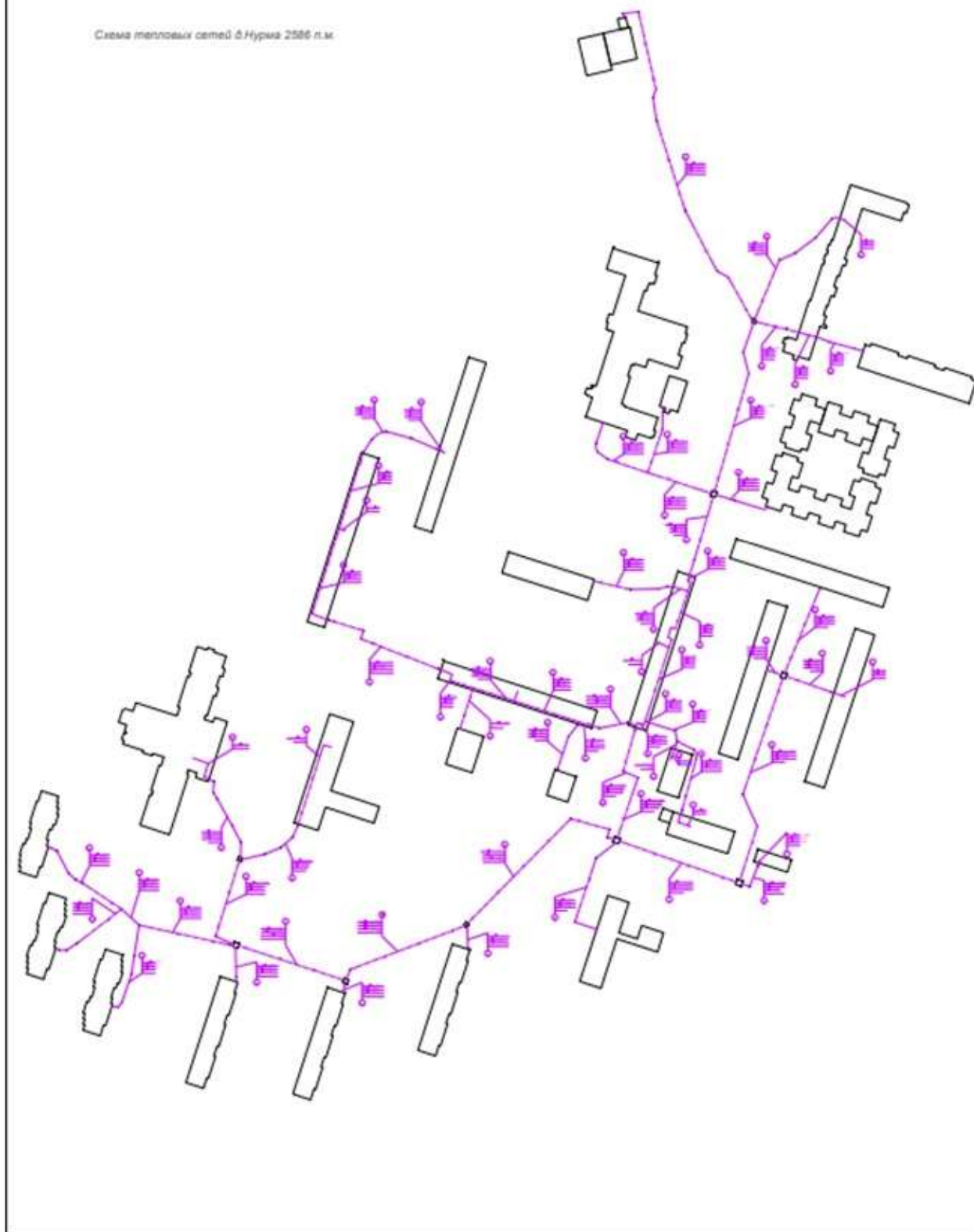


Температура наружного воздуха.
T1 - температура теплоносителя в подающем трубопроводе.
T2 - температура теплоносителя в обратном трубопроводе.

Начальник ПТО А.В. Роскова

А.В. Роскова

Схема тепловых сетей д. Нурия 2586 п.м.



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СхТС- 225452/2026

Лист

87

Приложение 4. Режимные карты водогрейных котлов



Режимная карта водогрейного котла № 1.
 Т - 100 4200 кВт ЭНТРОСС с горелкой GKP - 400 M - 1
 при работе на природном газе
 в котельной по адресу: Лен. обл., Тосненский р-н, п. Нурма, д. 19а, АО "Тепловые сети"

№ пп	показатель	размерность	расход		нагрузка	
			СТ. №1.	нагрузка	нагрузка	нагрузка
1	Теплопроизводительность	%	41.4	41.4	100.0	
		кВт	1780.0	1780.0	4203.9	
2	Расход воды через котел	Гкал/ч	1.53	1.53	3.62	
2	Давление воды в котле	м3/ч		132.8		
		бар		3.3 - 3.6		
3	Температура воды на входе в котел	°C	59.0	59.0	82.0	
4	Температура воды на выходе из котла	°C	82.0	82.0	96.0	
5	Низшая рабочая теплота сгорания топлива при t=20 °C	ккал/м3		7993.0		
		кВт/м3		9.3		
6	Расход топлива	мг/ч	203.3	203.3	490.7	
7	Давление топлива перед счетчиком	мбар	2300.0	2300.0	2800.0	
8	Тип горелочного устройства	Только с первичным воздухом				
9	Давление топлива на горелку (перед клапаном)	мбар	120.0	120.0	110.0	
10	Давление воздуха на горелку	мбар	3.5	3.5	21.5	
11	Угол открытия газового дросселя	градус	нет	нет	нет	
12	Угол открытия воздушной заслонки	градус	нет	нет	нет	
13	Состав дымовых газов					
	Температура отх. газов	°C	145.0	145.0	180.0	
	Кислород O2	%	3.6	3.6	3.5	
	Двуокись углерода CO2	%	9.8	9.8	9.8	
	Оксид углерода CO	ppm	3.0	3.0	0.0	
	Оксид азота NOx	ppm	55.0	55.0	57.0	
	Коэф. избытка воздуха		1.21	1.21	1.20	
14	Потери тепла					
	с уходящими газами	%	5.6	5.6	7.7	
	от химического несожжения	%	0.0	0.0	0.0	
	в окружающую среду	%	0.22	0.22	0.09	
15	КПД котла (брутто)	%	94.1	94.1	92.2	
16	Расход условного топлива	кг. ут./1 ккал	151.7	151.7	154.9	

Примечание.

Режимные параметры котла получены при: 1. Чистых поверхностях нагрева;

2. t газа на горение 6 °C
3. t воздуха на горение 25 °C
4. барометрич. давлении 760 мм.рт.ст.

Режимную карту составил

Трофимов А. С.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС- 225452/2026

Лист

88



Режимная карта водогрейного котла № 2.
ТТ - 100 4200 кВт ЭНТРОРОС с горелкой GP - 400 М - 1
при работе на природном газе
в котельной по адресу: Лен. обл., Тосненский р-н, п. Нурма, д. 19а, АО "Тепловые сети"

№ пп	показатель	размерность	СТ. №2		
			розкиг	нагрузка	нагрузка
		%	41.1	41.1	99.3
1	Теплопроизводительность	кВт	1756.1	1756.1	4181.5
2	Расход воды через котел	м³/ч	1.51	1.51	3.60
2	Давление воды в котле	бар		133.6	
3	Температура воды на входе в котел	°C	70.0	70.0	85.0
4	Температура воды на выходе из котла	°C	85.0	85.0	97.0
5	Низшая рабочая теплота сгорания топлива при t=20 °C	кВт/кг		7998.0	
6	Расход топлива	кг/ч	200.4	200.4	487.4
7	Давление топлива перед счетчиком	мбар	2800.0	2800.0	2800.0
8	Тип горелочного устройства	Только с первичным воздухом			
9	Давление топлива на горелке (перед клапанами)	мбар	165.0	165.0	150.0
10	Давление воздуха на горелке	мбар	4.5	4.5	27.5
11	Угол открытия газового дросселя	градус	нет	нет	нет
12	Угол открытия воздушной заслонки	градус	нет	нет	нет
13	Состав дымовых газов				
	Температура отх. газов	°C	143.0	143.0	188.0
	Кислород O2	%	3.7	3.7	3.6
	Диоксид углерода CO2	%	9.7	9.7	9.8
	Оксид углерода CO	ppm	0.0	0.0	0.0
	Оксид азота NOx	ppm	56.0	56.0	57.0
	Козф. избытка воздуха		1.21	1.21	1.21
14	Потери тепла				
	с уходящими газами	%	5.6	5.6	7.6
	от химического недожога	%	0.0	0.0	0.0
	в окружающую среду	%	0.23	0.23	0.09
15	КПД котла (брутто)	%	94.2	94.2	92.3
16	Расход условного топлива	кг. ут./Гкал	161.6	161.6	154.8

Примечание.

Режимные параметры котла получены при: 1. Чистых поверхностях нагрева;

2. t газа на горение 6 °C
3. t воздуха на горение 25 °C
4. барометрич. давлении 760 мм.рт.ст.

Режимную карту составил

Трофимов А. С.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС- 225452/2026

Лист

89