

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: в (812) 987-40-23, в (812) 988-50-23 E-Mail: expert.2012@yandex.ru

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

ПУСТОМЕРЖСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
КИНГИСЕППСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2035 ГОДА

ТОМ II. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
(Актуализированная редакция на 2027 год)

Шифр: СхТС-112.2026
Том: 2 из 2

РАЗРАБОТЧИК:

Директор

В.Н. Ватлин

ЗАКАЗЧИК:

Глава администрации

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

г. Санкт-Петербург,
2026 год

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.....	16
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 наиболее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам.....	16
1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	18
1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.....	18
1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	18
1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	18
1.3.8 Гидравлический расчет трубопроводов тепловых сетей.....	19
1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет.....	19
1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	20
1.3.11 Проведенные мероприятия за последние 3 года.....	20
1.3.12 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	20
1.3.13 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям.....	21
1.3.14 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	22
1.3.15 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	22
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.....	22
1.3.17 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	22

Взам. инв №	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Сафронова			02.26
Проверил		Ватлин			02.26
Н.Контр.					
Утв.					

СхТС-112/2026					
Содержание					
		Стадия		Листов	
		СХ		100	
		ООО «ТНК-Эксперт»			

1.3.18	Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	22
1.3.19	Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	22
1.3.20	Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	23
1.3.21	Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).....	23
1.4	Зоны действия источников тепловой энергии.....	24
1.5	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.....	27
1.5.1	Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....	27
1.5.2	Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.....	29
1.6	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.....	31
1.6.1	Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	33
1.6.2	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.....	34
1.7	Балансы теплоносителя.....	35
1.7.1	Характеристика водоподготовки.....	35
1.7.2	Сводный баланс теплоносителя.....	36
1.7.3	Анализ потерь теплоносителя.....	37
1.7.4	Подпитка и учет воды.....	37
1.7.5	Рекомендации и мероприятия.....	37
1.8	Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	38
1.8.1	Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.....	38
1.9	Надежность теплоснабжения.....	39
1.9.1	Анализ аварийных отключений потребителей.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.9.2	Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.9.3	Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического	

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

СхТС-112/2026

Содержание

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Сафронова			02.26
Проверил		Ватлин			02.26
Н.Контр.					
Утв.					

Стадия	Лист	Листов
СХ	4	100

ООО «ТНК-Эксперт»

надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении.....	42
1.9.4 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении.....	42
1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и тепловых организаций.....	43
1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	45
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.....	48
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).....	49
1.12.3 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....	49
1.12.4 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.....	50
2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	51
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	51
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.....	52
2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов.....	54
2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	54
2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе	

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

СхТС-112/2026

Содержание

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						СХ	5	100
Разраб.		Сафронова			02.26			
Проверил		Ватлин			02.26			
Н.Контр.								
Утв.								
						ООО «ТНК-Эксперт»		

	теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения.....	55
3.	ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ.....	56
4.	СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....	57
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.....	57
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.....	57
5.	МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ.....	58
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).....	58
5.2	Этапность мероприятий.....	58
5.3	Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения.....	58
5.4	Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей.....	59
5.4.1	Модернизация и расширение источников теплоснабжения.....	59
5.4.2	Автоматизация, погодное регулирование и диспетчеризация.....	59
5.4.3	Энергоэффективность, минимизация теплопотерь и экологичность.....	60
5.4.4	Целевые показатели и ожидаемые результаты.....	60
6.	СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ.....	61
6.1	Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	61
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	

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

СхТС-112/2026						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Разраб.		Сафронова			02.26	
Проверил		Ватлин			02.26	
Н.Контр.						
Утв.						
Содержание				Стадия	Лист	Листов
				СХ	6	100
000 «ТНК-Эксперт»						

сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.....	61
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов.....	61
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.....	62
6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.....	62

7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ..... 63

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.....	64
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.....	64

8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ..... 66

8.1 Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности.....	66
8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах муниципального образования.....	66
8.3 Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей.....	66
8.4 Предложения по строительству или реконструкции котельных.....	66
8.5 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения.....	66
8.6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	68
8.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	68
8.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций	68

9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ..... 69

10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ..... 70

11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ..... 71

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

СхТС-112/2026

Содержание

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сафронова			02.26	СХ	7	100
Проверил		Ватлин			02.26			
Н.Контр.						ООО «ТНК-Эксперт»		
Утв.								

11.1	Категории надежности систем теплоснабжения.....	71
11.2	Анализ аварийных отключений и времени восстановления.....	71
11.3	Перспективные показатели надежности систем теплоснабжения.....	71
12.	ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ.....	74
12.1	Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей. 74	
12.2	Расчеты экономической эффективности инвестиций.....	74
12.3	Мероприятия по переводу потребителей систем ГВС на закрытую схему.....	76
13.	ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ.....	77
14.	ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ.....	78
15.	РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....	80
15.1	Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах муниципального образования.....	80
15.2	Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации.....	81
15.3	Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.....	81
15.3.1	Порядок определения ЕТО.....	82
15.3.2	Критерии определения ЕТО.....	83
15.3.3	Обязанности ЕТО.....	84
15.4	Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	85
16.	РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	86
17.	РЕЗУЛЬТАТЫ ПУБЛИЧНЫХ СЛУШАНИЙ.....	87
18.	ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	88

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

СхТС-112/2026

Содержание

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Сафронова			02.26
Проверил		Ватлин			02.26
Н.Контр.					
Утв.					

Стадия	Лист	Листов
СХ	8	100

ООО «ТНК-Эксперт»

ВВЕДЕНИЕ

Проектирование систем теплоснабжения городов и населенных пунктов представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития муниципального образования, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой регламентами и программами развития.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения Пустомержского сельского поселения Кингисеппского муниципального района Ленинградской области до 2035 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей. Постановление от 22 Февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ», введённый с 22.05.2006 года.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные администрацией Пустомержского сельского поселения и ресурсоснабжающими организациями.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СхТС-112/2026

Лист

9

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

1.1 Функциональная структура теплоснабжения

На территории Пустомержского сельского поселения в сфере теплоснабжения осуществляют деятельность две теплоснабжающие организации – ООО «Коммун Энерго» и ООО «УК «Коммунальные сети». Организация осуществляет производство и передачу тепловой энергии, обеспечивает теплоснабжение жилых и административных зданий, подключенных к централизованной системе теплоснабжения д. Большая Пустомержа и д. Мануйлово.

Функциональная схема централизованного теплоснабжения представлена на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1 – Функциональная схема централизованного теплоснабжения поселения

1.1.1 Зоны действия производственных котельных

Производственные котельные снабжают тепловой энергией только собственные производственные и административные здания, не осуществляют теплоснабжение сторонних потребителей и не имеют утвержденного тарифа.

Производственные котельные на территории сельского поселения отсутствуют.

1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения расположены в остальных населенных пунктах Пустомержского сельского поселения, где централизованная система теплоснабжения отсутствует. Потребители обеспечиваются тепловой энергией децентрализованно от локальных источников – отопительные печи, камины, котлы.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
								СхТС-112/2026		10
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись			

1.2 Источники тепловой энергии

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Существующая структура теплоснабжения Пустомержского сельского поселения представлена тремя источниками централизованного теплоснабжения, обеспечивающими теплом жилищно-коммунальный сектор и социально значимые объекты, а также автономными источниками, обеспечивающим теплом производственные и торговые площадки.

Тепловая сеть передаёт тепловую энергию в виде горячей воды внешним потребителям.

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

Таблица 1.2.1.1

Котельная	Вид топлива	Резервный вид топлива	Температурный график	Тепловые сети	Прокладка
Котельная д. Большая Пустомержа	Природный газ	-	95/70 °С	Двухтрубная смешанная	надземная, подземная
Котельная №1	Каменный уголь	-	95/70 °С	Четырехтрубная отдельная	надземная, подземная
Котельная №2	Каменный уголь	-	95/70 °С	двухтрубная	подземная

1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Сведения о составе и основных параметрах котельного оборудования котельной представлены в таблице ниже.

Таблица 1.2.2.1

Характеристики котлов

Тип котла	Технические характеристики					Дата установки
	Теплопроизводительность, Гкал/ч	Поверхность нагрева, м ²	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Разрешенное давление, кгс/см ²	
Котельная д. Большая Пустомержа						
КВГМ -2,5	2,0	-	2,5	-	4,0-6,0	2018
КВГМ -2,5	2,0	-	2,5	-	4,0-6,0	2023
КВГМ -2,5	2,0	-	2,5	-	4,0-6,0	2023
Котельная №1						
КВр-0,63К(КД),	0,54	-	0,63	0,63	4	2015
КВр-0,4К(КД)	0,34	-	0,4	0,4	4	2021
КВТУ-05	0,137	-	0,3	0,3	4	2001
Котельная №2						
КЧМ-5-К - 2шт	0,068	-	0,08	0,08	3	2021

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

СХТС-112/2026

Лист

11

Изм. Кол.уч. Лист №докум. Подпись Дата

Топливом для котельной служит природный газ, одорированный для коммунально-бытовых нужд. Резервное топливо не предусмотрено.

Установленная мощность котельной составляет:

- Котельная большая Пустомержа - 6,45 Гкал/час.
- Котельная №1 - 1,18 Гкал/час.
- Котельная №2 - 0,136 Гкал/час.

Таблица 1.3

Насосное оборудование котельных

Марка	Назначение	Скорость, об/мин	Напряжение, В	Подача м ³ /час	Напор, м	Количество, шт.
<i>Котельная д. Большая Пустомержа</i>						
Сетевой Д 200-36	перекачка теплоносителя в сети теплоснабжения	1500	380	200	36	3
Исходной воды К 45/30	подача сырой воды к оборудованию водоподготовки котельной	3000	380	45	30	2
Подпиточный К 45/30	восполнение теплоносителя в сети теплоснабжения	3000	380	45	30	3
Солевой 1К 20/30	перекачка солевого раствора для водоподготовки	3000	380	20	30	2
<i>Котельная №1</i>						
К 80-65-160	-	3000	7,5	-	-	2
К 65/50	-	3000	5,5	-	-	2
<i>Котельная №2</i>						
GRUNDFOS 32/80	-	-	0,5	-	-	2

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 в котельных Пустомержского СП не имеет ограничений по установленной мощности.

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-112/2026

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 параметров тепловой мощности нетто

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

Таблица 1.2.4.1

Котельная	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч
Котельная д. Большая Пустомержа	5,8	н/д	н/д
Котельная №1	1,18	н/д	н/д
Котельная №2	0,136	н/д	н/д

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	количество котлов	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего освидетельствования
Котельная д. Большая Пустомержа			
КВГМ -2,5	1	2018	н/д
КВГМ -2,5	1	2023	н/д
КВГМ -2,5	1	2023	н/д
Котельная №1			
КВр-0,63К(КД),	1	2015	н/д
КВр-0,4К(КД)	1	2021	н/д
КВТУ-05	1	2001	н/д
Котельная №2			
КЧМ-5-К	2	2021	н/д

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СХТС-112/2026	Лист 13

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 Пустомержского 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

Передача тепловой энергии на нужды отопления от всех котельных осуществляется по тепловым сетям с температурным графиком отопления 95/70°C.

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Годовая загрузка котельных не является равномерной так как котельные являются сезонной.

Таблица 1.2.8.1

Среднегодовая загрузка оборудования

Котельная	Показатель	Ед. изм.	2024	2025
Котельная д. Большая Пустомержа	Фактическая выработка тепловой мощности	Гкал	6395,3	6611,2
	Установленная мощность	Гкал/час	6,45	6,45
	Средняя за год загрузка оборудования	%	50	50
Котельная №1	Фактическая выработка тепловой мощности	Гкал	н/д	н/д
	Установленная мощность	Гкал/час	1,18	1,18
	Средняя за год загрузка оборудования	%	н/д	н/д
Котельная №2	Фактическая выработка тепловой мощности	Гкал	н/д	н/д
	Установленная мощность	Гкал/час	0,136	0,136
	Средняя за год загрузка оборудования	%	н/д	н/д

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

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

СХТС-112/2026

Лист

14

1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

В котельных Пустомержского сельского поселения учет отпущенной тепловой энергии ведется расчетным способом.

1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказы оборудования источников тепловой энергии на 2025 г. отсутствуют.

1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии

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

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

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СхТС-112/2026

Лист

15

1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

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

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

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

Система отопления закрытая. Прокладка тепловых сетей двухтрубная подземная бесканальная и канальная.

На большинстве тепловых сетей в качестве тепловой изоляции применяется минеральная вата и полиуретановая пена (ППУ).

Вводы магистральных сетей от котельных в промышленные объекты не имеются.

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

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

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

Параметры тепловых сетей котельных Пустомержского сельского поселения Кингисеппского муниципального района приведены в таблице ниже.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			СхТС-112/2026						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				16

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

Таблица 1.3.3.1

Характеристика тепловых сетей

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Характеристика тепловых сетей		
			Котельная	Котельная №1	Котельная №2
1.	Источник теплоснабжения, связанный с тепловыми сетями	-	Котельная	Котельная №1	Котельная №2
2.	Населенный пункт	-	д. Большая Пустомержа	Мануйлово д. 4.4	Мануйлово д.2
3.	Напор прямого/ обратного трубопровода, кгс/см2	-	4, 1/2, 4	-	-
4.	Температура отпуска теплоносителя на горячее водоснабжение	-	60	-	-
5.	Наименование предприятия, эксплуатирующего сети отопления	-	000 «УК «коммунальные сети»	000 «Коммун Энерго»	000 «Коммун Энерго»
6.	Вид тепловых сетей (централизованный или локальный)	-	Централизованное	Централизованное	Централизованное
7.	Структура тепловых сетей (кол-во труб)	-	2-х трубная (надземная, подземная)	4-трубная (надземная, подземная)	2-трубная (подземная)
8.	Тип теплоносителя и его параметры	°С	95/70°С	95/70°С	95/70°С
9.	Материал тепловых сетей (стальные, ПВХ и т.п.)	-	Сталь	Сталь	Сталь
10.	Тип изоляции тепловых сетей	-	ППУ, минвата.	ППУ	ППУ
11.	Протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исчислении		3023,0	573,2	36,0
	D _y 200		844,0	-	-
	D _y 150		114,0	-	-
	D _y 125		90,0	-	-
	D _y 100		809,0	-	-
	D _y 80		446,0	132,6	-
	D _y 67		168,0	-	-
	D _y 50		502,0	440,6	36
	D _y 40		50,0	-	-

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

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.

Информация о задвижках и регулирующей арматуры, установленных на сетях тепловых сетей, отсутствует.

1.3.5 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 прямока. 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.

1.3.6 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°C.

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 №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

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

Пьезометрические графики были построены из соображения обеспечения теплоносителем самых отдаленных абонентов.

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		
		Котельная д. Большая Пустомержа	Котельная №1	Котельная №2
Тепловые сети, нуждающиеся в замене (в двухтрубном исчислении)	км	0,8	0,57	
Аварийность на сетях	ед./км	-	-	-
Износ тепловых сетей	%	40	75	

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

На сетях проводятся текущие и капитальные ремонты в межотопительный период.

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

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); 27 • 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

1.3.13 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям

Таблица 1.3.13.1

Оценка фактических потерь тепловой энергии

№ п/п	Наименование	2023 год	2024 год	2025 год
Котельная д. Большая Пустомержа				
1.	Выработано тепловой энергии, тыс. Гкал	6446,69	6395,3	6611,2
2.	Расход на собственные нужды, тыс. Гкал	167,6	166,3	171,9
3.	Подано тепловой энергии в сеть, тыс. Гкал, в т.ч.	6279,09	6229	6439,3
4.	Потери в тепловых сетях, тыс. Гкал	503,03	498,9	515,8
Котельная №1 /№2				
1.	Выработано тепловой энергии, тыс. Гкал	792,50	793,47	720,88
2.	Расход на собственные нужды, тыс. Гкал	19,02	19,04	17,30
3.	Подано тепловой энергии в сеть, тыс. Гкал, в т.ч.	773,48	774,43	703,58
4.	Потери в тепловых сетях, тыс. Гкал	61,88	61,95	56,29

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

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 1.3.17.1

Схемы присоединения потребителей

Источник	ТСО	Тип схемы теплоснабжения	Схема присоединения
Котельная д. Большая Пустомержа	ООО «УК «коммунальные сети»	2-х трубная	Зависимая
Котельная №1	ООО «Коммун Энерго»	4-х трубная	Зависимая
Котельная №2	ООО «Коммун Энерго»	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

Коммерческий приборный учет тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, на территории Пустомержского СП отсутствует.

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

Управление работой котельных на территории Пустомержского 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 Пустомержского сельского поселения отсутствуют.

1.3.19 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Информация о защите тепловых сетей от превышения давления отсутствует.

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-112/2026

Лист

22

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 прямока. 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 Пустомержского 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 Пустомержского сельского поселения отсутствуют.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			СхТС-112/2026						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

1.4 Зоны действия источников тепловой энергии

Централизованное теплоснабжение в поселении осуществляется от **трех** котельных. Котельные обеспечивает отопление одноименных населенных пунктов в течение отопительного сезона, горячее водоснабжение от данных котельных не осуществляется. В других населенных пунктах применяется индивидуальное печное отопление и электроотопление.

Случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не зафиксировано.

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют.

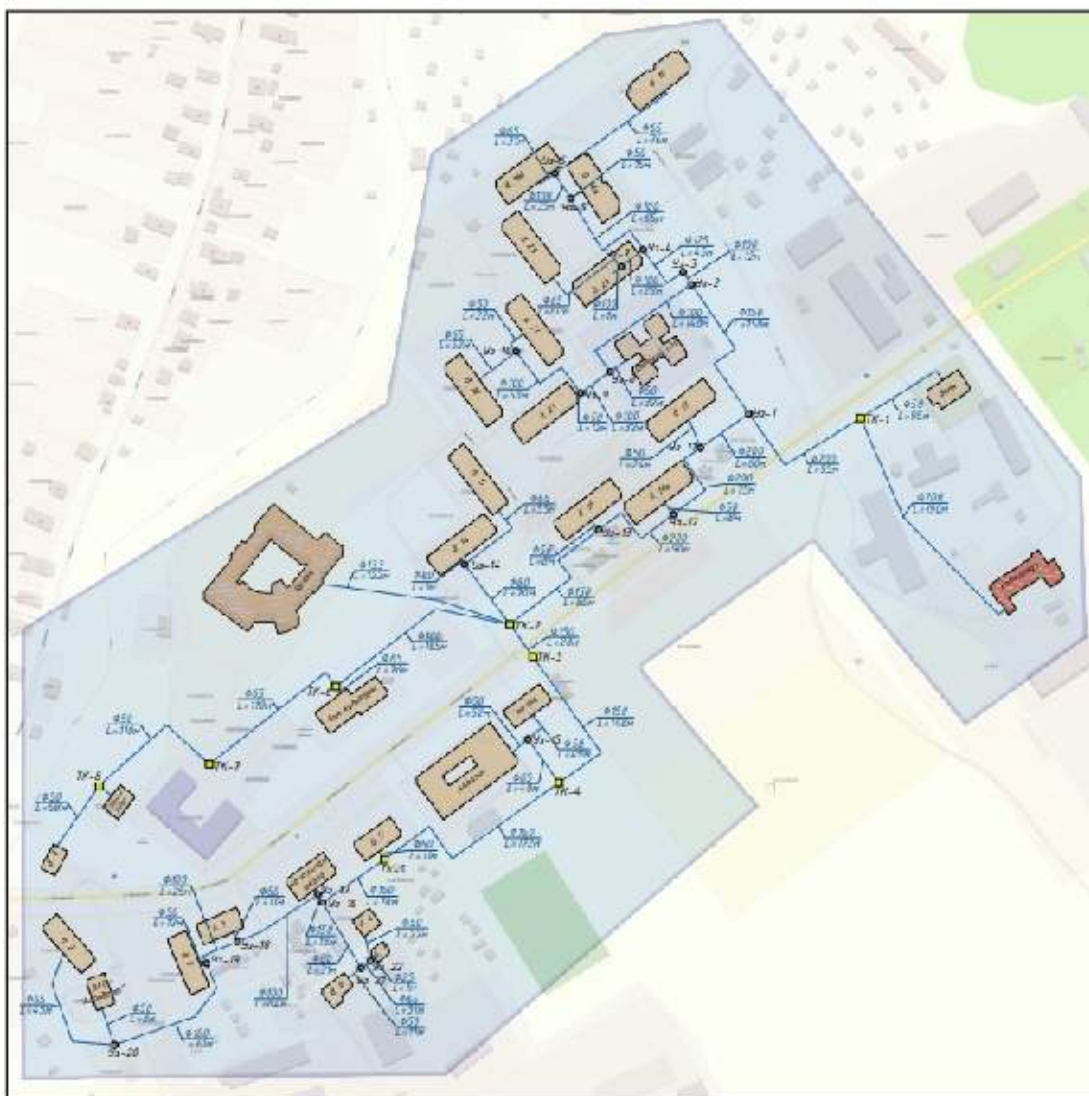


Рисунок 1.4.1 – Зона действия централизованного теплоснабжения котельной в д. Большая Пустомержа

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СхТС-112/2026

Лист

24



Рисунок 1.4.2 – Зона действия централизованного теплоснабжения котельной в д. Мануйлово

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СХТС-112/2026

Лист

25

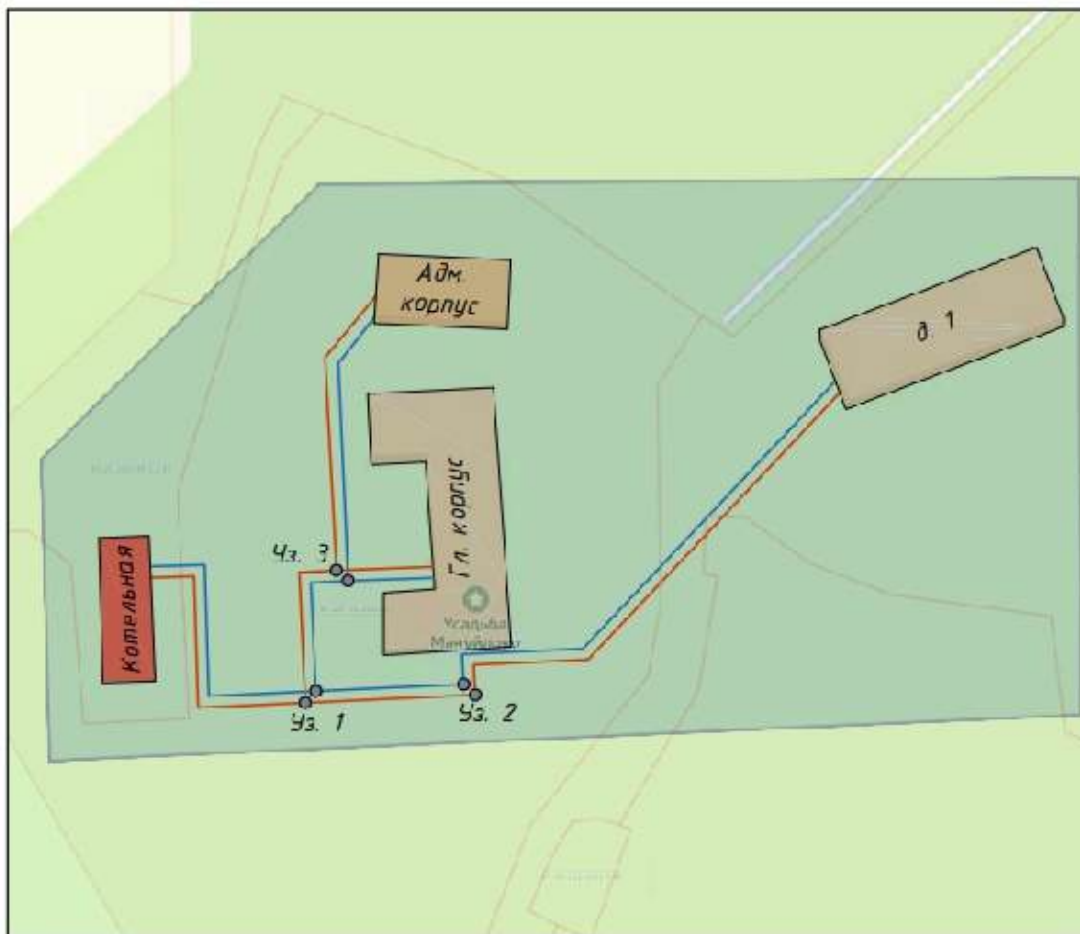


Рисунок 1.4.3 – Зона действия централизованного теплоснабжения котельной в д. Мануйлово

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СхТС-112/2026

Лист

26

1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

1.5.1 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Таблица 1.5.11

Тепловые нагрузки абонентов котельной д. Мануйлово

№ п/п	Наименование объекта	Нагрузка, Гкал/ч	
		Отопление	ГВС
Население (всего - н/д)			
1.	Мануйлово д.44	0,256	0,0252
2.	Мануйлово д.2	0,0625	0,0079
Бюджет (всего - н/д)			
3.	-	-	-

Таблица 1.5.12

Потребление и отпуск тепловой энергии д. Мануйлово

№ п/п	Наименование	2023 год	2024 год	2025 год
1.	Объем выработки, Гкал	792,50	793,47	720,88
2.	Собственные нужды, Гкал	19,02	19,04	17,30
3.	Объем отпуска в сеть, Гкал	773,48	774,43	703,58
4.	Объем потерь, Гкал	61,88	61,95	56,29
5.	Расход условного топлива, т.у.т	-	-	277,37
6.	Удельный расход, Кг у.т./Гкал	-	-	384,77
7.	Объем реализации всего, в том числе, Гкал	711,6	712,48	647,292
8.	- население	388,58	379,47	379,002
9.	- бюджетные потребители	323,02	333,01	268,29
10.	- прочие потребители	792,50	793,47	720,88
11.	- собственные структурные подразделения	19,02	19,04	17,30

Таблица 1.5.13

Тепловые нагрузки абонентов котельной д. Пустомержа

№ п/п	Наименование объекта	Нагрузка, Гкал/ч	
		Отопление	ГВС
Население (всего - н/д)			
1.	МКД д. Пустомержа - 20 домов	1,839	0, 1
Бюджет (всего - н/д)			
2.	МБДОУ «Детский сад»	0,0936	0,0084
3.	МБОУ «Пустомержская СОШ»	0,3	0
4.	Музей д. Пустомержа	0,007	0
5.	ДК д. Пустомержа, Оболенского,13	0,0676	0
6.	Здание Администрации, Оболенского,68	0,051	0
7.	Здание Оболенского,60	0,0638	0
8.	АО «Агро-Балт»	0,124	0

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

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

СхТС-112/2026

Таблица 1.5.1.4

Потребление и отпуск тепловой энергии по территориальному делению д. Большая Пустомержа

№ п/п	Наименование	2023 год	2024 год	2025 год
1.	Объем выработки, Гкал	6446,69	6395,3	6611,2
2.	Собственные нужды, Гкал	167,6	166,3	171,9
3.	Объем отпуска в сеть, Гкал	6279,09	6229	6439,3
4.	Объем потерь, Гкал	503,03	498,9	515,8
5.	Расход условного топлива, т.у.т	999,98	1088,52	1024,84
6.	Удельный расход, Кг у.т./Гкал	155,1	170,2	155,0
7.	Объем реализации всего, в том числе, Гкал	5691,4	5731,6	5825,5
8.	- население	3835,6	3974,97	4074,7
9.	- бюджетные потребители	1225,48	1226,48	1241,8
10.	- прочие потребители	630,35	530,13	509,0
11.	- собственные структурные подразделения	-	-	-

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	Нагрузка, Гкал/ч		
	Отопление	ГВС	Всего
Котельная д. большая Пустомержа	2,23	0,0084	2,2384
Котельная №1/№2	0,29	0,0331	0,3231
Итого	2,52	0,0415	2,5615

По данным ТСО суммарная нагрузка потребителей Пустомержского СП равна 2554,7516 Гкал/ч. При этом доля отопительной нагрузки 98 % всей нагрузки, ГВС – 2 %.

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

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

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-112/2026

Лист

28

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 Пустомержское 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 1.5.1

Нормативы потребления коммунальных услуг

№ п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	Норматив потребления холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, м ³ /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, использующиеся 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. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-112/2026

Лист

29

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
<i>С изолированными стояками:</i>		
с полотенцесушителями	0,069	0,066
без полотенцесушителей	0,063	0,061
<i>С неизолированными стояками:</i>		
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 общежития (коммунальные квартиры).

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС-112/2026	Лист 30
------	--------	------	-------	---------	------	---------------	------------

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 д. Большая Пустомержа	2,668	2,2384
Котельная №1/№2	0,3516	0,3231

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 1.6.1.1

Описание балансов тепловой мощности

Котельная	Установленная мощность источника, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, %	Удельный расход условного топлива на выработку т/э, кг у.т./Гкал	Удельный расход э/э на выработку т/э, кВт*ч/Гкал	Удельный расход воды на выработку т/э, м ³ /Гкал	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч
Котельная д. Большая Пустомержа	7,5	5,868	2,6	155,0	42,13	1,38	+
Котельная №1	1,33	1,33	2,4	277,18	79,82	0,64	+
Котельная №2	0,08	0,08	2,4	357,54	79,82	0,18	+

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-112/2026

Лист

31

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 д. Большая Пустомержа	3,2	-
Котельная №1	0,8988	-
Котельная №2	0,0656	-

Как видно из таблицы выше, все источники тепловой энергии на территории Пустомержского сельского поселения имеют резерв тепловой мощности.

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. Температурный график работы источника теплоснабжения – 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.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СХТС-112/2026	Лист 32

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

- 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.

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

В настоящее время дефицит тепловой мощности на источниках Пустомержского СП отсутствуют.

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.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СхТС-112/2026

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

На территории Пустомержского сельского поселения отсутствуют зоны действия тепловой энергии с дефицитом тепловой мощности.

Расширение технологических зон не требуется.

1.6.6 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

На территории Пустомержского сельского поселения отсутствуют зоны действия тепловой энергии с дефицитом тепловой мощности.

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

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

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

СхТС-112/2026

Лист

34

1.7 Балансы теплоносителя

Циркуляция теплоносителя в системах централизованного теплоснабжения Пустомержского сельского поселения осуществляется по закрытым схемам. В подающем и обратном трубопроводах циркулирует вода, подогреваемая на местных котельных. Подпитка систем производится из местных источников водоснабжения, при этом химическая водоподготовка организована не на всех объектах.

Прим: На сегодняшний день организация системы подпитки, как правило, осуществляется вручную, по мере падения давления в системе. Это снижает управляемость и энергоэффективность.

Котельная предназначена для обеспечения социальной сферы и жилого фонда тепловой энергией на нужды отопления и горячего водоснабжения.

1.7.1 Характеристика водоподготовки

На котельной, расположенной по адресу: Ленинградская область, д. Пустомержа, ул. Оболенского, 76, применяется система химической водоподготовки для подготовки исходной воды, предназначенной для подпитки тепловых сетей и котельного оборудования.

Вид водоподготовки

На объекте реализован процесс **умягчения воды**, направленный на снижение общей жёсткости подпиточной воды.

Принцип работы

Умягчение воды осуществляется путём извлечения из неё ионов кальция (Ca^{2+}) и магния (Mg^{2+}), вызывающих образование накипи, и замены их на ионы натрия (Na^+).

Применяемый метод

На котельной используется **натрий-катионитовый метод умягчения воды**, при котором вода пропускается через фильтры, заполненные ионообменной смолой (катионитом) в натриевой форме. В процессе умягчения ионы жёсткости связываются катионитом, а в воду высвобождаются эквивалентные количества ионов натрия. Это позволяет получить воду с низкой остаточной жёсткостью, соответствующую требованиям к качеству подпиточной воды.

Резерв/дефицит водоподготовительной установки

По состоянию на расчётный период мощности водоподготовительной установки обеспечивают потребности котельной в подготовленной воде с запасом. Фиксируется **резерв мощности ВПУ (+)**.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-112/2026

Лист

35

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 Пустомержского сельского поселения на основании предоставленных фактических данных за 2021-2023 год.

Населенный пункт	Расчетный расход теплоносителя, т	Ожидаемый возврат, т	Подпитка, т	Потери теплоносителя, %
Котельная д. Большая Пустомержа	255,812	235,856	19,956	7,801041
Котельная №1/№2	31,7388	29,2608	2,478	7,807479

Прим: Таблица составлена в **тоннах** теплоносителя (воды). Расчет выполнен при расчетном температурном графике 95/70°C ($\Delta T=25^\circ C$) 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:

- G – расход теплоносителя, т;
- Q – переданное количество тепловой энергии, Гкал;
- c – удельная теплоемкость воды, 1 ккал/кг*°C;
- Δt – разность температур подачи и обратки, °C (в расчете принято 25°C);

Пояснение: В таблицах 1.19–1.22 документа исходные данные приведены в энергетических единицах (Гкал). Для расчёта баланса теплоносителя (воды) значения тепловых потерь и отпуска тепла переведены в массу воды (в тонны) по приведённой формуле. Такой перевод требуется нормативами (СП 4.1.13330, ГОСТ 27070), поскольку баланс теплоносителя учитывает именно массу или объём воды, циркулирующей и теряемой в сети.

Пояснение по методике расчёта

В рамках настоящего баланса расчет проведён в следующем порядке:

1. **Подпитка теплоносителя (т)** была рассчитана первой – на основе фактических потерь тепловой энергии за год, согласно формуле:

$$\text{Подпитка (т)} = \frac{\text{Потери тепла (Гкал)} \cdot 1000}{c \cdot \Delta T},$$

2. **Расчетный расход теплоносителя (т)** определен исходя из объема отпуска тепла в сеть за год.
3. **Ожидаемый возврат теплоносителя (т)** рассчитан как разница между расчетным расходом и подпиткой:

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

$$\text{Ожидаемый возврат (т)} = (\text{расчетный расход (т)} - \text{Подпитка (Т)})$$

Для исходных данных по тепловым потерям использованы сведения из таблиц 1.19–1.22 «Годовой баланс тепловой энергии» в основном разделе настоящего документа.

Таким образом, расчётная подпитка определена напрямую из тепловых потерь, а возврат теплоносителя – это объем, который должен вернуться обратно в систему после учёта утечек.

Согласно предоставленным данным, фактическая подпитка на котельной д. Большая Пустомержа составляет 1,67 т/ч, а на котельных д. Мануйлово – 0,1 т/ч, что значительно меньше, чем значения, полученные в предварительных расчетах.

1.7.3 Анализ потерь теплоносителя

Потери теплоносителя во всех системах **не превышают предельно допустимые значения, установленные СП 124.13330.2012:**

- Для закрытых систем допустимый уровень потерь составляет **до 9%** от циркулирующего объема.
- Уровень выше нормы указывает на наличие скрытых утечек, недостаточную герметичность соединений и износ трубопроводов.

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.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

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

Основным топливом для котельных ООО «УК «Коммунальные сети» является природный газ. Основным топливом для котельных ООО «Коммун Энерго» является уголь. На котельных отсутствуют резервные виды топлива. Аварийное топливо отсутствует.

Таблица 1.8.1

Топливный баланс

Наименование	Кол-во котлов	Топливо	Ед. изм.	Расход топлива			Темп. график
				2023	2024	2025	
Котельная д. Б. Пустомержа, Оболенского, 76	3	Газ	Тыс. м3	890	900	915	95/70
д. Мануйлово	3	Уголь	Тонн	310 (тонн)			95/70
д. Мануйлово	1	уголь	Тонн	55 (тонн)			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

Основным топливом для котельных ООО «УК «Коммунальные сети» является природный газ. Основным топливом для котельных ООО «Коммун Энерго» является уголь. На котельных отсутствуют резервные виды топлива. Аварийное топливо отсутствует.

1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Характеристики видов топлива особенностей не имеют.

1.8.4 Описание использования местных видов топлива

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

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-112/2026

Лист

38

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:

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

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

$n_{отм}$ – 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 « n » участков, представляет собой сумму произведений диаметров подводящих и отводящих трубопроводов на их длину.

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

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

$$q = \frac{\sum Q_{ав}}{\sum Q}$$

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

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

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

- при наличии второго ввода или автономного источника электроснабжения $K_э = 1,0$;
- при отсутствии резервного электропитания при мощности отопительной котельной:
 - до 5,0 Гкал/ч $K_э = 0,8$
 - св. 5,0 до 20 Гкал/ч $K_э = 0,7$
 - св. 20 Гкал/ч $K_э = 0,6$

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

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-112/2026

Лист

39

– 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 $K_T = 0,5$

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

Величина этого показателя определяется размером дефицита.

до 10% $K_b = 1,0$

св. 10 до 20% $K_b = 0,8$

св. 20 до 30% $K_b = 0,6$

св. 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% $K_p = 0,7$

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% $K_c = 0,8$

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

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

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

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.

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-112/2026

Лист

41

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

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.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

1.10 Технико-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 1.10.1

Реквизиты теплоснабжающих организаций

ООО «Коммун Энерго»	
ОГРН	1044701421104
ИНН	4707021122
ОКПО	70637489
ОКАТО	41221501000
Регистратор	Межрайонная инспекция ФНС России №3 по Ленинградской области с 21 апреля 2004 г.
Директор	Сухар Олег Борисович
Местонахождение (адрес)	188480, Ленинградская область, Кингисеппский р-н, г Кингисепп, Октябрьская ул, д. 22, пом. 14 каб. 33
Юридический адрес	188480, Ленинградская область, Кингисеппский р-н, г Кингисепп, Октябрьская ул, д. 22, пом. 14 каб. 33
Виды деятельности	Производство электроэнергии (35.11)
Уставный капитал	10000

Таблица 1.10.2

Реквизиты теплоснабжающих организаций

ООО «УК «Коммунальные услуги»	
ОГРН	1084707000355
ИНН	4707026836
ОКПО	85159140
ОКАТО	41221000129
Регистратор	Межрайонная инспекция ФНС России №3 по Ленинградской области с 20 марта 2008 г.
Директор	Михайловский Илья Владимирович
Местонахождение (адрес)	188457, Ленинградская область, Кингисеппский район, поселок Алексеевка, Заводская ул, стр. 1
Юридический адрес	188457, Ленинградская область, Кингисеппский район, поселок Алексеевка, Заводская ул, стр. 1
Виды деятельности	Управление эксплуатацией жилого фонда за вознаграждение или на договорной основе (68.32.1)
Уставный капитал	10000

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-112/2026

Лист

43

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»;
- 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 47 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 Пустомержского сельского поселения за 2025 год.

Таблица 1.10.3

Технико-экономические показатели теплоснабжения

Показатель	Ед. изм.	Значение	
		ООО «Коммун Энерго»	ООО «УК «Коммунальные услуги»
Число источников теплоснабжения	ед.	2	1
Установленная мощность котельных	Гкал/ч	1,21	7,5
Максимальная тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,3185	2,546
Годовая выработка тепловой энергии	Гкал	720,88	6611,2
Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	664,59	6095,4
Потери тепла в тепловых сетях	Гкал/год	56,29	515,8
Потребление топлива:	т.у.т.	-	-
Уголь каменный	т	355,0	-
Щепа	м ³	-	-
дрова	м ³	-	-
Природный газ	тыс м ³	-	915,0
Износ тепловых сетей	%	75	40

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.

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и 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 2023 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 Пустомержского сельского поселения не взимается.

Таблица 1.11.1

Тарифы на тепловую энергию и ГВС для населения за период 2023-2025 годы – 000 «Коммун Энерго»

Наименование	2023		2024		2025	
	01.12.22-31.12.22	01.12.22-31.12.22	01.01.24-30.06.24	01.01.24-30.06.24	01.01.24-30.06.24	01.01.24-30.06.24
Тариф на горячую воду, с НДС (без наружной сети ГВС с изолированными стояками, без полотенцесушителей)	9243,46	9243,46	9243,46	9243,46	11866,26	11866,26
	2800,00	2800,00	2800,00	2800,00	3000,00	3000,00
Тариф на тепловую энергию, с НДС	2800,00	2800,00	2800,00	3000,00	3490,00	3490,00
	01.01.23-31.12.23	01.01.23-31.12.23	01.01.24-31.12.24	01.01.24-31.12.24	01.01.24-31.12.24	01.01.24-31.12.24

СхТС-112/2026

Лист

45

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

Таблица 1.11.2

Тарифы на тепловую энергию и ГВС для населения за период 2023-2025 годы – 000 «УК «Коммунальные сети»

Наименование	2023		2024		2025	
	01.12.22-31.12.22	3990,42	01.01.24-30.06.24	3990,42	01.01.25-30.06.25	4330,73
Тариф на горячую воду, с НДС						
(без наружной сети ГВС с изолированными стояками, без полотенцесушителей)	01.01.23-31.12.23	3990,42	01.07.24-31.12.24	4330,73	01.07.24-31.12.25	5455,32
Тариф на тепловую энергию, с НДС	01.12.22-31.12.22	2800,00	01.01.24-30.06.24	2800,00	01.01.24-30.06.24	3000,00
	01.01.23-31.12.23	2800,00	01.07.24-31.12.24	3000,00	01.07.24-31.12.24	3500,00

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.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СхТС-112/2026

Лист

47

1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

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

Основные проблемы:

- Высокий уровень потерь тепловой энергии в сетях
- Высокий уровень износа основного/вспомогательного оборудования
- Отдельные участки сетей, проходящие по частным территориям
- Отсутствие приборов учета тепловой энергии

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 Пустомержского сельского поселения отмечаются случаи нарушения температурного графика и неравномерной подачи тепла, особенно в периоды пиковых нагрузок.

Причины:

- Изношенность и разнотипность тепловых сетей;
- Высокие теплопотери в трубопроводах, могут быть обусловлены устаревшей изоляцией

Кроме того, в ряде котельных отсутствует система подготовки воды, что сказывается на качестве циркулирующего теплоносителя и может приводить к зарастанию трубопроводов.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-112/2026

Лист

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)

Техническое состояние тепловых сетей остаётся проблемным. В частности:

- Суммарная протяжённость сетей, нуждающихся в замене, составляет более **4 км**;
- В большинстве поселений отсутствует резервное оборудование и трассировка, что нарушает принцип надёжного теплоснабжения
- Угольные котельные имеют высокий показатель расхода топлива на выработку, что свидетельствует о низкой эффективности работы котельных.

На некоторых котельных используется оборудование, установленное до 2010 года, часть котлов физически и морально устарела, и не может обеспечить устойчивую работу в период максимальных нагрузок.

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

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

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

Проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения отсутствуют.

В котельных ООО «Коммун Энерго» и ООО «УК «Коммунальные сети» используется в основном твёрдое топливо – уголь, дрова и древесные отходы. При этом:

- Уголь обладает высокой стоимостью и требует затратной логистики;
- Древесные отходы не всегда доступны в требуемых объёмах, особенно в холодный период;
- Отсутствует централизованное топливоснабжение, что создаёт зависимость от локальных поставок;
- Наблюдается тенденция к росту цен на топливо, особенно каменный уголь, что увеличивает себестоимость отпускаемой тепловой энергии.

В Пустомержском сельском поселении в перспективе планируется перевод котельных на газ, что позволит улучшить эффективность и экологичность.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-112/2026

Лист

49

1.12.5 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
			СхТС-112/2026						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Поскольку централизованное теплоснабжение имеется только в д. Большая Пустомержа и д. Мануйлово, 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 2.11

Базовый уровень потребления тепла

Наименование населенного пункта	Объем реализации тепловой энергии, Гкал		
	2023	2024	2025
Котельная д. Большая Пустомержа	6446,69	6395,3	6611,2
Котельные д. Мануйлово	792,50	793,47	720,88
Итого:	9262,19	9212,77	9357,08

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.

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

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

Существующий жилищный фонд

К вопросам местного значения поселения относятся «обеспечение малоимущих граждан, проживающих в поселении и нуждающихся в улучшении жилищных условий, жилыми помещениями в соответствии с жилищным законодательством, организация строительства и содержания муниципального жилищного фонда, создание условий для жилищного строительства».

Согласно данным проекта Генерального плана, общая площадь жилищного фонда на территории сельского поселения составляет 562,69 тыс. кв. м. Средняя обеспеченность жителя поселения общей площадью составляет 49,5 м² на человека. Степень благоустройства жилых зданий сельского поселения инженерным оборудованием в целом высокая. Обеспечено водопроводом 84% жилищного фонда, канализацией 73% всей жилой застройки муниципального фонда, центральным отоплением – 84%, газом – 82%.

В тоже время необходимо отметить, что уровень износа коммунальной инфраструктуры достаточно высокий и степень износа колеблется от 50% до 80%. Отмечается недостаточность и сильная изношенность объектов социальной инфраструктуры. Учитывая прогнозируемое сохранение численности населения, можно сделать вывод, что существует необходимость в муниципальном жилищном строительстве и улучшение показателей по степени благоустройства жилья.

Одним из основных и самых проблемных полномочий поселений первого уровня является содержание жилого фонда и организация работы предприятий, обеспечивающих оказание жилищно-коммунальных услуг. Для муниципального жилищного строительства выделены территории в зоне жилой застройки. Выделенных территорий достаточно для жилищного строительства, кроме того, имеется резерв незастроенных территорий в сформированных границах населенных пунктов. Планируемые показатели могут быть достигнуты в основном за счет строительства индивидуальных жилых домов. Для эффективного использования территории рекомендуется разработать проект планировки и проект межевания территории. Градостроительная деятельность в границах муниципального образования осуществляется в соответствии с генеральным планом до 2035 года (расчетный срок), документацией по планировке территории сельского поселения.

Объемы планируемого жилищного строительства

Учитывая существующий высокий уровень обеспеченности жителей Пустомержского сельского поселения жилищным фондом, к 2030 году планируется достичь не менее 70 кв. м на человека в индивидуальной жилой застройке и не менее 40 кв. м на человека в многоквартирной жилой застройке.

Общий объем жилищного фонда, подлежащий реконструкции на расчетный срок до 2030 года, составляет 11,6 тыс. м². Генеральным планом предусматривается выделение территорий для строительства учреждений и предприятий обслуживания.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Параметры функциональных жилых зон

№ п/п	Наименование жилой зоны	Площадь функциональной зоны, га	Коэффициент плотности застройки	Общая площадь зданий тыс. м ²	Жилищная обеспеченность на 1 человека, м ²	Предположительная численность населения тыс. чел.
1	Среднеэтажной (3-5этажей) жилой застройки	30,6	0,8	18,856	40	0,4
2	малоэтажной (2-3 этажа) жилой застройки	37,5	0,6	25,946	60	0,5
3	Индивидуальной жилой застройки лиц постоянного проживания	1651,9	0,15	1086,9	Более 80	20,6
4	дачного строительства, с включением объектов социально-культурного и коммунально-бытового назначения, а также объектов инженерной инфраструктуры	681,4	0,15	1152,49	Более 95	Сезонное проживание

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.

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.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС-112/2026	Лист 53

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.

2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

Перспективные удельные расходы тепловой энергии для обеспечения технологических процессов отсутствуют.

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

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-112/2026

Лист

54

2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими 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. Внедрение единой методики расчёта существенно упростит разработку схем теплоснабжения муниципальных образований.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СхТС-112/2026	Лист
							55

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 теплоснабжения, 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.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-112/2026

Лист

56

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

4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки

Таблица 4.1

Описание балансов тепловой мощности

Наименование параметра	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
<i>Котельная д. Большая Пустомержа</i>								
Тепловая нагрузка внешних потребителей	2,668	2,668	2,668	2,668	2,668	2,668	2,668	2,668
Располагаемая мощность, Гкал/ч	5,868	5,868	5,868	5,868	5,868	5,868	5,868	5,868
Резерв (+) /дефицит (-) тепловой мощности	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
<i>Котельная №1</i>								
Тепловая нагрузка внешних потребителей	0,2812	0,2812	0,2812	0,2812	0,2812	0,2812	0,2812	0,2812
Располагаемая мощность, Гкал/ч	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33
Резерв (+) /дефицит (-) тепловой мощности	1,0488	1,0488	1,0488	1,0488	1,0488	1,0488	1,0488	1,0488
<i>Котельная №2</i>								
Тепловая нагрузка внешних потребителей	0,0704	0,0704	0,0704	0,0704	0,0704	0,0704	0,0704	0,0704
Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136
Резерв (+) /дефицит (-) тепловой мощности	0,0656	0,0656	0,0656	0,0656	0,0656	0,0656	0,0656	0,0656

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

Гидравлический расчет передачи теплоносителя с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети, не производился.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СХТС-112/2026	Лист
							57

5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

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).

При разработке сценариев развития систем теплоснабжения Пустомержского сельского поселения учитывались климатический фактор и техническое состояние существующего оборудования теплоисточников и тепловых сетей.

Первый вариант развития

Первый вариант развития предполагает использование существующих источников тепловой энергии для теплоснабжения потребителей Пустомержского сельского поселения.

Второй вариант развития

Второй вариант развития предполагает строительство собственных источников тепловой энергии – котельных блочно – модульного типа.

Согласно Федеральному закону №190-ФЗ «О теплоснабжении», схема теплоснабжения поселения должна содержать обоснование эффективного развития системы теплоснабжения с учётом перспективных условий. При этом принимается нормативная потребность населения в тепле (удельная), согласно СП 124.13330.2012. Рост нагрузки и ёмкости системы учитывается при планировании новых источников и сетей.

5.2 Этапность мероприятий.

Мероприятия реализуются по этапам: краткосрочный (до 2027–2030 гг.), среднесрочный (2031–2038 гг.) и долгосрочный (2039–2045 гг.). На краткосрочном этапе проводится проектирование и начало газификации, реконструкции наиболее критичных участков и источников; на среднесрочном – переход к единому газовому топливу, строительство новых котельных и прокладка сетей для новых кварталов; на долгосрочном – завершение очереди застройки, обеспечение резервных мощностей и окончательный переход к эффективному энергопотреблению. Этапность работ обоснована необходимостью синхронизации с общим планом развития территории и программами энергосбережения.

Приоритет отдается мероприятиям по повышению энергоэффективности (сокращению потребления и потерь) – освобождение тепловой мощности за счет энергосберегающих мер обходится дешевле создания новых мощностей.

5.3 Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения.

В данной схеме рассматривается второй вариант перспективного развития системы теплоснабжения.

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

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

СхТС-112/2026

Лист

58

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.

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.

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.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС-112/2026	Лист 59

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.

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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СХТС-112/2026			60

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.**

Для определения расчётных нормативных потерь в тепловых сетях Пустомержского сельского поселения использована следующая формула:

Таблица 6.1

Расчетные значения нормативных потерь

Населенный пункт	Установленная мощность котельных	Расчетный расход теплоносителя, т	Норматив потерь, %	Нормативные потери, т/год
Котельная д. Большая Пустомержа	3,8	152	8	12,16
Котельная №1 / №2	1,41	56,4	8	4,512
Итого	5,21	208,4		16,672

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

Открытая система (горячего водоснабжения) теплоснабжения отсутствует.

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов.

Сведения о наличии баков-аккумуляторов остальных источников отсутствуют.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СХТС-112/2026	Лист 61

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.

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

Фактический баланс производительности водоподготовительных установок не известен.

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).

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС-112/2026	Лист 62

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 Пустомержского 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);
- перевод на природный газ существующих угольных и дровяных котельных;
- 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 в

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-112/2026

Лист

63

- 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-112/2026		65	

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

8.1 Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности

Проведение реконструкции или строительства тепловых сетей с целью перераспределения тепловой нагрузки между зонами с дефицитом и избытком мощности на расчётный период не планируется, поскольку на территории Пустомержского сельского поселения отсутствуют зоны с подтверждённым дефицитом тепловой мощности.

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

Жилищная, комплексная или производственная застройка во вновь осваиваемых районах поселения не предполагается.

8.3 Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей выбираются исходя из срока службы и фактического состояния участков тепловых сетей.

Предлагается включить в схему теплоснабжения Пустомержского сельского поселения следующие мероприятия по реконструкции тепловых сетей:

- Замену ветхих сетей;
- Резервирование тепловых сетей смежных районов за счет установки трубопроводных перемычек.

8.4 Предложения по строительству или реконструкции котельных

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей выбираются исходя из срока службы и фактического состояния имеющихся на территории поселения котельных.

8.5 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения:

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения на расчетный срок не предусматривается. Необходимые показатели надежности достигаются за счет реконструкции трубопроводов в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса последних.

Для выполнения требований СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (с Изменениями № 1, 2) предлагается предусмотреть местный резервный

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-112/2026

Лист

66

источник теплоты в больнице т.к. больницы относятся к первой категории потребителей и перерывы подачи тепла в данных учреждениях не допускаются.

Примечание:

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (с Изменениями № 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:
 - o оперативного журнала;
 - o журнала обходов тепловых сетей;
 - o журнала учета работ по нарядам и распоряжениям;
 - o 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.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-112/2026

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
			СхТС-112/2026						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			68	

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

Согласно п.в 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 Пустомержского сельского поселения **открытые системы** теплоснабжения (горячего водоснабжения) **имеются** на тепловой сети в д. Большая Пустомержа.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-112/2026

Лист

69

10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Котельная в д. Большая Пустомержа эксплуатируется на газовом топливе. А котельные ООО «Коммун Энерго» эксплуатируются на каменном угле, что может снижать эффективность качественного обеспечения тепловой энергией. Резервное топливо, по данным ресурсоснабжающих организаций, отсутствуют на всех котельных.

Наличие резервного и аварийного топлива поднимает показатель надежности теплоснабжения. Запас резервного топлива для источника централизованного теплоснабжения не создается.

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
Кот. №1	тыс. мЭ	915	933,3	951,9	971,0	990,4	1010,2
Кот. д. Мануйлово	тонн	355	362,1	369,3	376,7	384,2	391,9

Прим: перспективные топливные балансы были рассчитаны вручную и имеют оценочный характер

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

Аварийное топливо на котельных Пустомержского сельского поселения отсутствует.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			СхТС-112/2026						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Оценка надежности системы теплоснабжения Пустомержского 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;
- высокой степенью износа тепловых сетей.

11.2 Анализ аварийных отключений и времени восстановления

За последние пять лет на территории Пустомержского 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.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-112/2026

Лист

71

Перспективные показатели надежности систем теплоснабжения от котельной

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Существующее положение	Перспективное положение
<i>ООО «Коммун Энерго»</i>				
1.	<i>интенсивность отказов систем теплоснабжения</i>	<i>p</i>	<i>0,9</i>	<i>1,0</i>
2.	<i>относительный аварийный недоотпуск тепла</i>	<i>q</i>	<i>0,98</i>	<i>0,98</i>
3.	<i>надежность электроснабжения источников тепловой энергии</i>	<i>K_э</i>	<i>1,0</i>	<i>1,0</i>
4.	<i>надежность водоснабжения источников тепловой энергии</i>	<i>K_в</i>	<i>1,0</i>	<i>1,0</i>
5.	<i>надежность топливоснабжения источников тепловой энергии</i>	<i>K_т</i>	<i>0,7</i>	<i>1,0</i>
6.	<i>соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей</i>	<i>K_б</i>	<i>1,0</i>	<i>1,0</i>
7.	<i>уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек</i>	<i>K_р</i>	<i>0,5</i>	<i>0,7</i>
8.	<i>техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов</i>	<i>K_с</i>	<i>0,6</i>	<i>1,0</i>
9.	<i>Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии</i>	<i>K_{над}</i>	<i>0,835</i>	<i>0,96</i>
<i>ООО «УК «Коммунальные услуги»</i>				
1.	<i>интенсивность отказов систем теплоснабжения</i>	<i>p</i>	<i>0,9</i>	<i>1,0</i>
2.	<i>относительный аварийный недоотпуск тепла</i>	<i>q</i>	<i>0,98</i>	<i>0,98</i>
3.	<i>надежность электроснабжения источников тепловой энергии</i>	<i>K_э</i>	<i>1,0</i>	<i>1,0</i>
4.	<i>надежность водоснабжения источников тепловой энергии</i>	<i>K_в</i>	<i>1,0</i>	<i>1,0</i>
5.	<i>надежность топливоснабжения источников тепловой энергии</i>	<i>K_т</i>	<i>0,7</i>	<i>1,0</i>
6.	<i>соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей</i>	<i>K_б</i>	<i>1,0</i>	<i>1,0</i>

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-112/2026

Лист

72

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Существующее положение	Перспективное положение
7.	уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	K_p	0,5	0,7
8.	техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличие ветхих, подлежащих замене трубопроводов	K_c	0,6	1,0
9.	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	$K_{над}$	0,835	0,96

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

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.

Перспективный показатель коэффициента надежности составит $K_{над}=0,96$, что переведет систему теплоснабжения в статус высоконадежной.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СхТС-112/2026

Лист

73

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.

Новое оборудование, отвечающее современным требованиям, позволит сократить удельные объемы потребляемых ресурсов на производство тепловой энергии и соответственно ее себестоимость.

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 ООО «Коммун Энерго»

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Объем финансирования, тыс. руб.	Примечание
<i>Источники теплоснабжения</i>				
1.	-	-	-	Мероприятия не запланированы
ИТОГО по котельной			-	-
<i>Сети теплоснабжения и ГВС</i>				
2.	-	-	-	Мероприятия не запланированы
ИТОГО по сетям			-	-
<i>Прочие мероприятия</i>				
3.	Проведение планово-предупредительных ремонтов как на котельной, так и на теплосетях	ООО «Коммун Энерго»	1350,0	-
4.	Проведение гидравлических испытаний оборудования и трубопроводов котельных, наружных сетей теплоснабжения и ГВС	ООО «Коммун Энерго»	1500,0	-
ИТОГО			2850,0	-
ВСЕГО по мероприятиям Схемы			2850	-

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-112/2026

**Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение ООО «УК
«Коммунальные сети»**

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Объем финансирования, тыс. руб.	Примечание
<i>Источники теплоснабжения</i>				
1.	-	-	-	-
ИТОГО по котельной				
<i>Сети теплоснабжения и ГВС</i>				
2.	-	-	-	Мероприятия не запланированы
ИТОГО по сетям				
<i>Прочие мероприятия</i>				
3.	Проведение планово-предупредительных ремонтов как на котельной, так и на теплосетях	ООО «УК «Коммунальные сети»	1350,0	-
4.	Проведение гидравлических испытаний оборудования и трубопроводов котельных, наружных сетей теплоснабжения и ГВС	ООО «УК «Коммунальные сети»	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 тепловых сетей и котельных осуществлялась по укрупненным показателям базисных стоимостей по видам строительства, укрупненным показателям сметной стоимости, укрупненным показателям базисной стоимости материалов, видов оборудования, услуг и видов работ, а также на основе анализа проектов-аналогов, коммерческих предложений специализированных организаций. Стоимость источников и тепловых сетей взята из анализа удельной стоимости ввода аналогичных котельных и строительства тепловых сетей.

Определение стоимости на разных этапах проектирования должно осуществляться различными методиками. На предпроектной стадии при обосновании инвестиций определяется предварительная (расчетная) стоимость строительства. Проекта на этой стадии еще нет, поэтому она составляется по предельно укрупненным показателям. При отсутствии таких показателей могут использоваться данные о стоимости объектов-аналогов.

При разработке рабочей документации на объекты капитального строительства необходимо уточнение стоимости путем составления проектно-сметной документации. Стоимость устанавливается на каждой стадии проектирования, в связи с чем обеспечивается поэтапная

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

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

СхТС-112/2026

Лист

75

ее детализация и уточнение. Таким образом, базовые цены устанавливаются с целью последующего формирования договорных цен на разработку проектной документации и строительства.

В расчетах допускается не учитывать:

- стоимость резервирования и выкупа земельных участков и недвижимости для государственных и муниципальных нужд;
- стоимость проведения топографо-геодезических и геологических изысканий на территориях строительства;
- стоимость мероприятий по сносу и демонтажу зданий и сооружений на территориях строительства;
- стоимость мероприятий по реконструкции существующих объектов;
- оснащение необходимым оборудованием и благоустройство прилегающей территории;
- особенности территории строительства.

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению системы теплоснабжения может осуществляться из двух основных групп источников: бюджетных и внебюджетных. Бюджетное финансирование осуществляется из федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами.

Основными источниками для проведения инвестиционной деятельности теплоснабжающей организации являются средства, полученные в результате заключения договоров на подключение и определения платы за подключение в индивидуальном порядке, а также амортизационные отчисления и прибыль, полученная в результате проводимых энергосберегающих и мероприятий по техническому перевооружению котельных и тепловых сетей.

Объем финансовых потребностей на реализацию программы подлежит ежегодному уточнению при формировании проекта бюджета на соответствующий год исходя из возможностей местного и областного бюджетов и степени реализации мероприятий.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

12.3 Мероприятия по переводу потребителей систем ГВС на закрытую схему

Мероприятия по переводу потребителей систем ГВС на закрытую схему отсутствуют.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СХТС-112/2026	Лист
							76

13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Индикаторы развития системы теплоснабжения Пустомержского 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	2036-2040
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	-	-	-	-	-	-	-
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/км*год	-	-	-	-	-	-	-
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	-	51	51	51	51	51	51	51
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	%	60	63	66	69	73	77	80
Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей	лет	15,8	15,0	14,3	13,6	13,0	12,4	11,8
Доля сетей отопления, нуждающихся в замене	%	50	49	46	41	34	27	21
Доля сетей ГВС, нуждающихся в замене	%	-	-	-	-	-	-	-
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

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

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

СхТС-112/2026

Лист

77

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.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
ООО «Коммун Энерго»															
Отпуск тепловой энергии	Гкал	720,88	742,51	764,78	787,73	811,36	835,70	860,77	886,59	913,19	940,58	968,80	997,87	1027,80	720,88
Тарифы на тепловую энергию для населения	руб./Гкал	3000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3000,00
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	-	3087,00	3176,52	3268,64	3363,43	3460,97	3561,34	3664,62	3770,89	3880,25	3992,78	4108,57	4227,72	-
Инвестиционная составляющая (с учетом индекса-дефлятора)	тыс. руб.	-	125	125	125	625	500	-	-	-	-	-	-	-	-

СХТС-112/2026

Лист

78

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Изм. Кол.уч Лист № док Подпись Дата

Наименование	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
капитальных вложений)															
Тарифы на тепловую энергию с учетом расчетной ИС	руб./Гкал	-	3255,35	3339,97	3427,33	4133,75	4059,27	3561,34	3664,62	3770,89	3880,25	3992,78	4108,57	4227,72	-
ООО «УК «Коммунальные сети»															
Отпуск тепловой энергии	Гкал	6611,20	6809,54	7013,82	7224,24	7440,96	7664,19	7894,12	8130,94	8374,87	8626,12	8884,90	9151,45	9425,99	6611,20
Тарифы на тепловую энергию для населения	руб./Гкал	3000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3000,00
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	-	3087,00	3176,52	3268,64	3363,43	3460,97	3561,34	3664,62	3770,89	3880,25	3992,78	4108,57	4227,72	-
Инвестиционная составляющая (с учетом индекса-дефлятора капитальных вложений)	тыс. руб.	-	125	125	125	625	500	-	-	-	-	-	-	-	-
Тарифы на тепловую энергию с учетом расчетной ИС	руб./Гкал	-	3105,36	3194,34	3285,95	3447,43	3526,21	3561,34	3664,62	3770,89	3880,25	3992,78	4108,57	4227,72	0,00

В случае изменения условий реализации инвестиционных проектов или по результатам мониторинга целевого использования привлеченных инвестиционных ресурсов в соответствии с действующим законодательством возможны корректировки величины инвестиционной составляющей в тарифе на тепловую энергию или изменение срока ее действия.

Решение о включении в тариф инвестиционной составляющей должно приниматься теплоснабжающей организацией.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СХТС-112/2026

Лист

79

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 Пустомержского сельского поселения

Система теплоснабжения	Наименования теплоснабжающей организации	ИНН	Юридический адрес
Котельная д. Большая Пустомержа	ООО «УК «Коммунальные сети»	4707026836	188457, Ленинградская область, Кингисеппский район, поселок Алексеевка, Заводская ул, стр. 1
Котельная №1	ООО «Коммун Энерго»	4707021122	188480, Ленинградская область, Кингисеппский р-н, г Кингисепп, Октябрьская ул, д. 22, пом. 14 каб. 33
Котельная №2			

Инв № подл	Подпись и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС-112/2026	Лист 80

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 Пустомержского сельского поселения

Система теплоснабжения	Наименования теплоснабжающей организации	ИНН	Юридический адрес
Котельная д. Большая Пустомержа	ООО «УК «Коммунальные сети»	4707026836	188457, Ленинградская область, Кингисеппский район, поселок Алексеевка, Заводская ул, стр. 1
Котельная №1	ООО «Коммун Энерго»	4707021122	188480, Ленинградская область, Кингисеппский р-н, г Кингисепп, Октябрьская ул, д. 22, пом. 14 каб. 33
Котельная №2			

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.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	СхТС-112/2026	Лист 81

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
			СхТС-112/2026						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

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

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

с 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 раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение иных обязательств, предусмотренных условиями таких договоров, либо неоднократное (2 и более раза 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;

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-112/2026

Лист

84

- несоответствие организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей 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 Пустомержского сельского поселения от 22.06.2022 №99/1, зоны деятельности единых теплоснабжающих организаций определяются следующим образом:

- **ООО «УК «Коммунальные сети»** зона ответственности: территория деревни **Большая Пустомержа** в границах Пустомержского сельского поселения. Статус: единая теплоснабжающая организация для зоны централизованного теплоснабжения д. Большая Пустомержа.
- **ООО «Коммун Энерго»** зона ответственности: территория деревни **Мануйлово** в границах Пустомержского сельского поселения. Статус: единая теплоснабжающая организация для зоны централизованного теплоснабжения д. Мануйлово.

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-112/2026		85	

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	Источник	ВСЕГО	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2035
ООО «Коммун Энерго»								
Проведение планово-предупредительных ремонтов как на котельной, так и на теплосетях	ООО «Коммун Энерго»	1350,0	-	112,5	112,5	112,5	562,5	450,0
Проведение гидравлических испытаний оборудования и трубопроводов котельных, наружных сетей теплоснабжения и ГВС	ООО «Коммун Энерго»	1500,0	-	125,0	125,0	125,0	625,0	500,0
Итого		2850,0	-	237,5	237,5	237,5	1187,5	950,0
ООО «УК «Коммунальные сети»								
Проведение планово-предупредительных ремонтов как на котельной, так и на теплосетях	ООО «УК «Коммунальные сети»	1350,0	-	112,5	112,5	112,5	562,5	450,0
Проведение гидравлических испытаний оборудования и трубопроводов котельных, наружных сетей теплоснабжения и ГВС	ООО «УК «Коммунальные сети»	1500,0	-	125,0	125,0	125,0	625,0	500,0
Итого		2850,0	-	237,5	237,5	237,5	1187,5	950,0
ИТОГО по Схеме теплоснабжения		-	-	-	-	-	-	-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СхТС-112/2026

Лист

86



17. РЕЗУЛЬТАТЫ ПУБЛИЧНЫХ СЛУШАНИЙ

По результатам публичных слушаний, замечаний или предложений не поступало.

Инв № подл	Подпись и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-112/2026

Лист

87

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 решение
-	-	-	-

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СхТС-112/2026

Приложение 1. Протокол публичных слушаний

Инв № подл	Подпись и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СхТС-112/2026

Лист

89

Результат анализа
Углетехническая лаборатория

Власть W/dt %	Зольность A d %	Сера S dt %	Выход летучих веществ %	Температура горения ккал/кг	Массовая доля, %	Хлор Cl d
1	2	3	4	5	6	7
13,0	8,1	0,46	47,9	5473	0,0004	0,05

24 января 2025 г.

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
Месторождения КАРАЖЫРА
Муниципальная С.Р.

Наименование ИЛ

Расчеты на качество
(по зольн, сере, влаге)

Вид	Виды дробления (по зольн, сере, влаге)	Долишки для склади до качество				Сумма	
		Результат между расчетной нормой и фактическим содержанием +/-	% прирост или снижение	В расчете на одну тонну (гр/т)	Сумма	Прирост (р.к.)	Снижение (р.к.)
Вс (тонн)							

Вручает 
 

УДОСТОВЕРЕНИЕ № 731

о количестве УГЛЯ

Форма УПД - 35С

Промокод: АО "Каражыра"

АО "Каражыра" 24 января 2025 г.

Грузополучатель: АО "Каражыра"

Отправка отправителем: Дачини Каражыра ЖД

Посылщик: ООО "Алфид-Энерджи"

Удостоверение качества угля № 0993 от 21.01.2025 г.

Код КИ ВЭД 05.10.2010

Код ТН ВЭД ВАС 2701190000

Сертификат соответствия № КЕВУ КЗ ТУ04 Н0017322

Срок действия сертификата 21.03.2022 года по 21.03.2025

Требования по безопасности применения и показателя качества угля

Уголь должен соответствовать требованиям безопасности применения по ГОСТ Р 32464-2013

Предельное содержание массовой доли серы S dt 3

Предельное содержание хлора Cl d 0,6

Предельное содержание массовой доли азота N d 0,02

Выход класса крупности менее дробильного 9,2

Выход отброса в соответствии с ГОСТ 10742-71 от партии тоннами

всего 138 тонн 2

потребителям, предназначенным на оборот

Проба помещена в банки и опломбирована штампом ОТК М 26.

Уголь хранят по адресу осмотру в дачини производственного оборудования

Мастер ОТК



Омганов Р.К.

№ инв. карт	дата п. выдачи	уголь № инв.
-------------	----------------	--------------

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

СХТС-112/2026



«Утверждаю»

Генеральный директор

ООО «Коммуна Энерго»

О.Б. Сухар

2021 г.

**Режимная карта
Работы водогрейного котла №1 типа КВТУ-05,
работающего на угле, установленного в котельной
д. Мануйлово д. №1 МО «Пустомержское сельское поселение»
Q_{топ}-5400+/-50 ккал/кг**

№ п/п	Наименование параметра	Обозначение	Ед. изм. и единица измерения	Требования	Примечание
1. Заданные параметры					
1	Температура воды перед котлом	Дк	Гкал/час	0,290	
2	Температура воды перед котлом	тк	°С	Не менее 70	
3	Температура воды после котла	лк	°С	Не более 95	
4	Давление воды перед котлом	Рп.к.	Кгс/см ²	4.4	
5	Давление воды после котла	Рп.к.	Кгс/см ²	4.1	
2. Регулируемые параметры					
1	Подача топлива	n	Лопаток/час	25	
2	Вес одной лопатки	Gл.	кг	3,8	
3	Ширина лопатки, отступ от края лопатки	L	мм	30	
3. Контролируемые параметры					
1	Содержание СО ₂ в газе	(СО ₂)	%	8	
2	Содержание О ₂ в газе	(О ₂)	%	11,8	
3	Содержание СО в газе	(СО)	%	0,01	
4	Разрежение в топке котла	-P	Кгс/см ²	2	
5	Температура газов за котлом	Тухг	°С	300	
6	Водопроницаемость котла		%	2,23	
4. Расчётные параметры					
1	Потери тепла с уходящими газами	q ₁	%	28	
2	Потери тепла от излучения котла	q ₂	%	7	
3	Потери тепла от конденсата	q ₃	%	3	
4	Потери тепла с поверхностью котла	q ₄	%	8	
5	Потери тепла со шлаком	q ₅	%	10	
6	Температура газа	Gт.	Кл/ч	121	
7	Масса дров		%	49	
8	Удельный расход топлива	b	Кг/Гкал	292	

Уставки автоматики безопасности

Понижение давления воды после котла 3.5 кгс/см²

Разрежение в топке 1 мм.в.ст.

Повышение температуры воды за котлом- 95 °С

Главный инженер

Барabanов С.П.

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-112/2026

Лист

91

«Утверждено»
 Генеральный директор
 ООО «Компэл Энерго»
 О.Б. Сухар
 «15» июля 2021 г.

Режимная карта

**Работы водогрейного котла №2 типа КВр-0,63К,
 работающего на угле, установленного в котельной
 д. Мануйлово д. №1 МО «Пустомержское сельское поселение»
 Q_{топ}-5400+/-50 ккал/ч**

№№ п/п	Наименование параметра	Обозначение	Единица измерения	Показатели	Примечание
1. Заданные параметры					
1	Температура питательной воды	Дк	Гкал/час	0,34	
2	Температура воды перед котлом	тн	°С	Не менее 60	
3	Температура воды после котла	лк	°С	Не более 95	
4	Давление воды перед котлом	Рп.к.	Кгс./см ²	6	
5	Давление воды после котла	Рп.к.	Кгс./см ²	4,5	
2. Регулируемые параметры					
1	Подача топлива	n	Лопаток/час	53	
2	Бесодной лопатки	Ст.	нг	3,8	
3	Давление воздуха в топке котла	L	мм	30	
3. Контролируемые параметры					
1	Содержание CO ₂ в котле	(CO ₂)	%	8	
2	Содержание O ₂ в котле	(O ₂)	%	11,8	
3	Содержание SO ₂ в котле	(SO ₂)	%	0,01	
4	Разрежение в топке котла	-P	Кгс./м ²	2	
5	Температура воздуха в топке котла	Тухг	°С	230	
6	Коэффициент избытка воздуха		%	2,23	
4. Расчётные параметры					
1	Потери тепла в уходящем газе	q _г	%	35	
2	Потери тепла от жидкого топлива	q _ж	%	2	
3	Потери тепла от механических потерь	q _м	%	5	
4	Потери тепла в окружающую среду	q _с	%	2	
5	Потери тепла со шлаком	q _ш	%	10	
6	Расход топлива	Ст.	кг/ч	240	
7	КПД котла		%	46	
8	Удельный расход топлива	b	Кгс./Гкал	311	

Уставки автоматики безопасности
 Показание давления воды после котла 3,5 кгс/см²
 Разрежение в топке 1 мм.в.ст.
 Повышение температуры воды за котлом - 95 °С

Главный инженер  Барabanов С.Н.

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-112/2026



«Утверждено»

Генеральный директор

ООО «Коммун Энерго»

О.Б. Сухар

2021 г.

Режимная карта

**Работы водогрейного котла №3 типа КВр-0,4К(КД),
работавшего на угле, установленного в котельной
д. Мануйлово д. №1 МО «Пустомерзекское сельское поселение»
Q_{топ} - 5400 +/- 50 ккал/кг**

№ п/п	Наименование параметра	Объемная величина	Единица измерения	Показатели	Примечание
1. Заданные параметры					
1	Теплопроизводительность котла	Дж	Гкал/час	0,34	
2	Температура воды перед котлом	тк	°С	Не менее 70	
3	Температура воды после котла	тк	°С	Не более 95	
4	Давление воды перед котлом	Рп.к.	Кгс/см ²	6	
5	Давление воды после котла	Рп.п.	Кгс/см ²	4,5	
2. Регулируемые параметры					
1	Подача топлива	n	Лопаток/час	53	
2	Вес одной лопатки	Gт.	кг	3,8	
3	Давление воздуха - топливо в горелочной камере	l	мм	30	
3. Контролируемые параметры					
1	Содержание O ₂ за котлом	(O ₂)	%	8	
2	Среднее O ₂ за котлом	(O ₂)	%	11,8	
3	Содержание CO за котлом	(CO)	%	0,01	
4	Разрежение в топке котла	-P	Кгс/м ²	2	
5	Температура дымовых газов за котлом	Tухг	°С	230	
6	Коэффициент избытка воздуха		%	2,23	
4. Расчётные параметры					
1	Потери тепла с уходящими газами	q ₁	%	27	
2	Потери тепла с уходящим воздухом	q ₂	%	2	
3	Потери тепла от тающего снега в котельной	q ₃	%	10	
4	Потери тепла в окружающую среду	q ₄	%	2	
5	Потери тепла по теплообменнику	q ₅	%	11	
6	Расход топлива	Gт.	кг/ч	144,7	
7	КПД котельной		%	48	
8	Удельный расход топлива	b	Кгс/Гкал	298	

Уставки автоматики безопасности

Понижение давления воды после котла 3,5 кгс/см²

Разрежение в топке 1 мм.в.ст.

Повышение температуры воды за котлом - 95 °

Главный инженер

Барabanов С.Н.

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-112/2026

Лист

93

«Утверждаю»

Генеральный директор

ООО «Коммунал Энерго»

О.Б. Сухар

2021 г.



**Режимная карта
Работы водогрейного котла №1 типа КЧМ-5-К
работящего на угле, установленного в котельной
д. Мануйлово д. №2 МО «Пустьомержское сельское поселение»
Q_{гор.} - 5400 / -50 ккал/кг**

№ п/п	Наименование параметра	Обозначение	Единица измерения	Показатели	Примечание
1. Заданные параметры					
1	Температура воды перед котлом	Тк	°C	0,049	
2	Температура воды перед котлом	Тк	°C	Не менее 70	
3	Температура воды после котла	Тк	°C	Не более 95	
4	Давление воды после котла	Рп.к.	Кгс./см ²	4.4	
5	Давление воды в котле	Рп.к.	Кгс./см ²	4.1	
2. Регулируемые параметры					
1	Порядок топлива	п	Лопаток/час	25	
2	Вес одной лопатки	Ст.	кг	3,8	
3	Удаление золы, слой в слое	L	мм	30	
3. Контролируемые параметры					
1	Содержание CO ₂ за котлом	(CO ₂)	%	9	
2	Содержание O ₂ за котлом	(O ₂)	%	10,5	
3	Содержание CO за котлом	(CO)	%	0,1	
4	Коррозия в котле	-P	Кгс./см ²	2	
5	есть датчик давления пара за котлом	Тухг	°C	300	
6	температура избытка воздуха		%	2,23	
4. Расчетные параметры					
1	Потери тепла при прохождении топлива	q _г	%	34	
2	Потери тепла при земномном излучении	q _з	%	2	
3	Потери тепла при механическом износе топлива	q _м	%	3	
4	Потери тепла в окружающую среду	q _с	%	8	
5	Потери тепла со шлаком	q _ш	%	15	
6	Потери тепла	Ст.	к/ч	26,5	
7	КПД агрегата		%	88	
8	Удельный расход топлива	b	кг/т.кал	3/6	

Уставки автоматики безопасности

Похождение давления воды после котла 3,5 кг/см²

Разрешение в топке 1 мм в ст.

Повышение температуры воды за котлом - 95 °C

Главный инженер

Барabanов С.Н.

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-112/2026

Лист

94



«Утверждаю»
 Генеральный директор
 ООО «Химик Энерго»
 О.Б. Сухар
 2021 г.

**Режимная карта
 Работы водогрейного котла №2 типа КЧМ-5-К
 работающего на угле, установленного в котельной
 д. Мануйлово д. №2 МО «Пустомыжское сельское поселение»
 Q_{топ.} = 5400 т/50 ккал/кг**

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Единица измерения	Показатель	Примечание
1. Заданные параметры					
1	Теплопроизводительность котла	Дк	Гкал/час	0,049	
2	Температура воды перед котлом	тк	°С	Не менее 70	
3	Температура воды после котла	тк	°С	Не более 95	
4	Давление воды перед котлом	Рп.к.	Кгс/см ²	4,4	
5	Давление воды после котла	Рп.к.	Кгс/см ²	4,1	
2. Регулируемые параметры					
1	Подача топлива	n	Лопаток/час	2,5	
2	Вес одной лопатки	бт.	кг	3,8	
3	Диаметр круглого стержня стержня дровяки	l	мм	30	
3. Контролируемые параметры					
1	Содержание CO ₂ в котлах	(CO ₂)	%	9	
2	Содержание O ₂ в котлах	(O ₂)	%	10,5	
3	Содержание CO в котлах	(CO)	%	0,4	
4	Безразмерный коэффициент	P	Кгс/см ²	2	
5	Температура дыма за котлом	t _{ух}	°С	300	
6	Водофакт в кабине котла		%	2,23	
4. Расчетные параметры					
1	Потери тепла сходящимися трубами	q _д	%	33,4	
2	Потери тепла от излучения котла	q _к	%	2	
3	Потери тепла от механического воздействия	q _м	%	3	
4	Потери тепла в обслуживающую среду	q _с	%	8	
5	Потери тепла со шлаком	q _ш	%	15	
6	Расход топлива	бт.	кг/ч	26	
7	КПД котла		%	38,6	
8	Удельный расход топлива	b	кг/т.кал	370	

Уставки автоматики безопасности
 Пониженное давление воды после котла 3,5 кгс/см²
 Разрежение в топке 1 мм.в.ст.
 Повышение температуры воды за котлом- 95 °С

Главный инженер  Барabanов С.И.

Взам. инв №
 Подпись и дата
 Инв № подл

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-112/2026

ПАО «Газпром»
ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург»
 филиал ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург» – Инженерно-технический центр
 Адрес: 198188, Российская Федерация, Санкт-Петербург,
 ул. Лер. г. муниципальный округ Автово, ул. Бродевая, дом 4 литера А

УТВЕРЖДАЮ
 Главный инженер-первый заместитель
 директора филиала
 ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург»
 Инженерно-технический центр



Л.В. Романов
 «30» апреля 2025 г.

МП

Паспорт № 13-1-02/133-04-2025
качества газа горючего природного за апрель 2025 г.

1. Паспорт распространяется на объемы газа, подающего в общем потоке по газопроводам:
Серпухов – Ленинград, Белоусово – Ленинград и Кохтла – Ярве - Ленинград-2 (новый)
наименование газопровода
- покупателям (потребителям) Российской Федерации с 10 часов 1-го дня месяца до 10 часов 1-го дня последующего месяца через газораспределительные станции (пункты) согласно перечню, исходящий номер №10-2/199-в от 13.01.2025 г.
2. Паспорт распространяется на газы горючие природные по Общероссийскому классификатору продукции ОК 034-2014.
3. Паспорт оформлен на основании результатов измерений физико-химических показателей газа в соответствии с методами испытаний по ГОСТ 5542, условиями договора поставки (транспортировки), технических соглашений.
4. Место отбора проб газа: ИТ № 4, ИТ № 5 ТРС Шоссейная
наименование ГРС, ГРП и др.
5. Физико-химические (качественные) показатели газа горючего природного указаны в таблице 1.

Паспорт качества № 13-1-02/133-04-2025 от 30 апреля 2025

Страница 1 из 3

Взам. инв №	
Подпись и дата	
Инв № подл	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-112/2026

Лист

96

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Метод испытания	Норма по ГОСТ 5542	Средне-месячный показатель
1	Компонентный состав, молярная доля:	%	ГОСТ 31371.7 - 2020		
	метан			не нормируется	96,55
	этан			не нормируется	2,56
	пропан			не нормируется	0,112
	изо - бутан			не нормируется	0,0411
	норм-бутан			не нормируется	0,0226
	нор-пентан			не нормируется	0,0026
	изо-пентан			не нормируется	0,0073
	норм-гектан			не нормируется	0,0061
	гексаны + высшие углеводороды			не нормируется	0,0270
	диоксид углерода			не более 2,5	0,352
	азот			не нормируется	0,307
	кислород			не более 0,050	менее 0,005
	водород			не нормируется	менее 0,0010
гелий	не нормируется	0,0072			
2	Плотная теплота сгорания при стандартных условиях	МДж/м ³ ккал/м ³	ГОСТ 31369 - 2021	не менее 31,80 не менее 7600	34,03 8128
3	Число Воббе (высшее) при стандартных условиях	МДж/м ³ ккал/м ³	ГОСТ 31369 - 2021	41,20 - 54,50 9840-13020	49,76 11885
4	Плотность при стандартных условиях	кг/м ³	ГОСТ 31369 - 2021 ГОСТ 17310 - 2002	не нормируется	0,6924 -
5	Массовая концентрация сероводорода	г/м ³	ГОСТ 22387.2 - 2021	не более 0,020	менее 0,0010
6	Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м ³	ГОСТ 22387.4 - 77	не более 0,036	0,0074
7	Массовая концентрация механических примесей	г/м ³	ГОСТ 22387.5 - 2021	не более 0,001	отс.
8	Температура точки росы по воде при давлении в точке отбора пробы	°С	ГОСТ 20060 - 2021	ниже температуры газа	минус 30,0
9	Температура газа в точке отбора пробы при определении температуры точки росы	°С	не нормируется	не нормируется	8,4
*10	Интенсивность запаха при объемной доле 1 % в воздухе	балл	ГОСТ 22387.5 - 2021	не менее 3	не определяется

* Показатель определяется газорегулирующей организацией и распространяется только на ГП коммунально-бытового назначения. Для ГП промышленного назначения показатель устанавливается по согласованию с потребителем.

Стандартные условия в п.п. 2 - 4: стандартные условия сгорания газа - температура 25 °С, давление 101,325 кПа; стандартные условия измерений объема газа - температура 20 °С, давление 101,325 кПа.

При расчетах показателей в п.п. 2 и 3 принимаются 1 ккал равной 4,1868 Дж.

При вычислении молярной доли метана учтено значение молярной доли метана, присутствующее как условно-двухвалентное (0,0100 ± 0,0008) %.

Значения показателей по п.п. 1-8 определены в ЦХАЛ ХЭС ИТЦ.

Адрес лаборатории: 193183, РОССИЯ, Санкт-Петербург г. Пулковское ш, дом 42 корпус 2 литер А.

Начальник ЦХАЛ ХЭС ИТЦ


Подпись

Корешонкова М.О.
ф.и.о.

Эд. изд. в соответствии с требованиями по реализации газа

Копия паспорта выдана _____

наименование регулирующей организации по реализации газа или физлица

исполнитель (потребитель): _____

на ит. номеру _____

«___» _____ 20__ г.

исполнитель (предприятие)

Паспорт выдан № 11.1.02/135-04-2025 от 30 апреля 2025

Страница 2 из 2

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Лист

СХТС-112/2026

97

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата



УТВЕРЖДАЮ

Директор
ООО «УК «Коммунальные сети»
Михайловский И.В.
2023.10.20

РЕЖИМНАЯ КАРТА

работы водогрейного котла типа КВГМ-2,5, рег. №2,
установленного в котельной № 16 д. Б. Пустомержа,
работающего на природном газе. Q_{гр} = 8000 + 50 ккал/м³.

№ п/п	Наименование параметра	Обозначение	Ед. измерен.	Малый огонь*		Большой огонь	
1. Заданные параметры							
1	Теплопроизводительность котла	Q _{гр} ^р	Гкал/час	0,87		1,72	
2	Температура воды перед котлом	t _{вх}	°C	не менее 60			
3	Температура воды после котла	t _{вых}	°C	не более 95			
4	Нагрев в котле	dt	°C	16		29	
5	Давление воды перед котлом	P _{вх}	кгс/см ²	5,0			
6	Давление воды после котла	P _{вых}	кгс/см ²	4,4			
7	Расход воды через котел	V _{воды}	м ³ /час	52		56	
2. Регулируемые параметры							
1	Количество форсунок	n	шт	1		1	
2	Давление газа перед ПРЗ	P _{г. прз}	КПа	5			
3	Давление газа перед горелками	P _{г.}	КПа	0,45		1,82	
4	Температура воздуха перед горелками	t _{в.г}	°C	22		22	
5	Давление воздуха перед горелками	P _{в.г}	КПа	0,23		0,8	
6	Разряжение в топке котла	P _р	кгс/м ²	3		3	
3. Контролируемые параметры							
1	Содержание CO ₂ за котлом	CO ₂	%	8,5		9	
2	Содержание O ₂ за котлом	O ₂	%	6,9		6,8	
3	Температура охлаждающих газов	t _{ух.г}	°C	193		212	
4	Коэффициент избытка воздуха	b		1,42		1,43	
4. Расчетные параметры							
1	Потери тепла с уходящими газами	q ₂	%	7,25		9,78	
2	Потери тепла от химического недожога	q ₃	%	0,01		0,01	
3	Потери тепла в окружающую среду	q ₅	%	9,6		8,5	
4	Расход топлива	G _т	м ³ /час	132,42		266,37	
5	КПД котла «брутто»	η _{гр} ^{бр}	%	83,14		81,71	
6	Удельный расход усл. топлива на выработку 1 Гкал тепла	B _{уд} ^к у усл	кг усл.т.	172	%	175	
	Гкал						

* - основные режимы работы

Согласовано:

Главный инженер

Созыник В.В.

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

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

СХТС-112/2026

Лист

98



УТВЕРЖДАЮ

Директор

ООО "УК "Коммунальные сети"

Михайловский И.В.

«20» ноября 2023 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА

работы водогрейного котла типа КВГМ-2,5, рег. №3,
установленного в котельной № 16 д. Б. Пустомержа,
работающего на природном газе, Q_{гр} – 8000 – 50 ккал/м³.

№ п/п	Наименование параметров	Обозначение	Ед.	Малый огонь*	Большой огонь
			измерен.		
1. Заданные параметры					
1	Теплопроизводительность котла	Q _{гр} ^p	Гкал/час	0,87	1,51
2	Температура воды перед котлом	t _{вх}	°С	не менее 60	
3	Температура воды после котла	t _{вых}	°С	не более 95	
4	Нагрев котла	dt	°С	16	29
5	Давление воды перед котлом	P _{вх}	кгс/см ²	5,0	
6	Давление воды после котла	P _{вых}	кгс/см ²	4,4	
7	Расход воды через котел	V _{воды}	м ³ /час	55	56
2. Регулируемые параметры					
1	Количество форсунок	n	шт	1	1
2	Давление газа перед ПРЗ	P _{г. прз}	КПа	5	
3	Давление газа перед горелками	P _{г.}	КПа	0,45	1,82
4	Температура воздуха перед горелками	t _{в.г}	°С	22	22
5	Давление воздуха перед горелками	P _{в.г}	КПа	0,23	0,8
6	Разряжение в топке котла	P _{р.}	кгс/см ²	3	3
3. Контролируемые параметры					
1	Содержание CO ₂ за котлом	CO ₂	%	9,5	9,6
2	Содержание O ₂ за котлом	O ₂	%	7,1	6,9
3	Температура отходящих газов	t _{вх.г}	°С	193	212
4	Коэффициент избытка воздуха	b		1,42	1,43
4. Расчетные параметры					
1	Потери тепла с уходящими газами	q _г	%	6,27	7,86
2	Потери тепла от химического сжигания	q _з	%	0,01	0,01
3	Потери тепла в окружающую среду	Q _с	%	9,6	8,5
4	Расход топлива	G _г	м ³ /час	130,88	228,50
5	КПД котла «брутто»	η _б ^{гр}	%	84,12	83,63
6	Удельный расход усл. топлива на выработку 1 Гкал тепла	K _{уд} ^{гр}	кг усл. т.	170	171
			Гкал		

* - основные режимы работы

Согласовано:

Главный инженер

Голыгин В.В.

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	-------	------	-------	---------	------

СХТС-112/2026

Лист

99



УТВЕРЖДАЮ

Директор
ООО "УК "Коммунальные сети"

Михайловский И.В.

2023 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА

работы водогрейного котла типа КВМ-2,5, рег №1,
установленного в котельной № 16 д. Б. Пустомержа,
работающего на природном газе. Q_{гр} = 8000 ± 50 ккал/м³.

№ п/п	Наименование параметров	Обозначение	Ед. измерен.	Малый огонь*		Большой огонь	
1. Заданные параметры							
1	Теплопроводимость котла	Q _{гр} ^н	Гкал/час	0,86		1,72	
2	Температура воды перед котлом	t _{пх}	°С	не менее 60			
3	Температура воды после котла	t _{пых}	°С	не более 95			
4	Нiveau в котле	dt	°С	16		29	
5	Давление воды перед котлом	P _{пх}	кгс/м ²	5,0			
6	Давление воды после котла	P _{пых}	кгс/м ²	4,4			
7	Расход воды через котел	V _{воды}	м ³ /час	50		56	
2. Регулируемые параметры							
1	Количество форсунок	n	шт	1		1	
2	Давление газа перед ПРЗ	P _{г.прз}	КПа	5			
3	Давление газа перед горелками	P _{г.}	КПа	0,45		1,82	
4	Температура воздуха перед горелками	t _{в.г.}	°С	22		22	
5	Давление воздуха перед горелками	P _{в.г.}	КПа	0,23		0,8	
6	Разряжение в топке котла	P _{р.}	кгс/м ²	3		3	
3. Контролируемые параметры							
1	Содержание CO ₂ за котлом	CO ₂	%	8		8	
2	Содержание O ₂ за котлом	O ₂	%	6,8		6,8	
3	Температура отходящих газов	t _{от.г.}	°С	195		215	
4	Коэффициент избытка воздуха	b		1,43		1,43	
4. Расчетные параметры							
1	Потери тепла с уходящими газами	q ₂	%	8,07		10,74	
2	Потери тепла от химического сжигания	q ₃	%	0,01		0,01	
3	Потери тепла в окружающую среду	Q ₅	%	9,5		8	
4	Расход топлива	G _{т.}	м ³ /час	132,04		267,89	
5	КПД котла «брутто»	η _{б.} ^н	%	82,42		81,25	
6	Удельный расход усл. топлива на выработку 1 Гкал тепла	K ^к _{у.сл.}	кг усл.т.	173,5		176	
			Гкал				

* - основные режимы работы

Согласовано:

Главный инженер

Солодник В.В.

Взам. инв №
Подпись и дата
Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СХТС-112/2026