

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
на территории МО Толпуховское сельское поселение
Собинского района Владимирской области

Проект выполнен в соответствии с действующими строительными и санитарными нормами и правилами и обеспечивает конструктивную надежность, взрыво-, пожаро-, и экологическую безопасность при строительстве и эксплуатации объекта.

Главный инженер проекта

П.Н. Скосырев

22 февраля 2013 г.

Изготовлено **5** экз, в т.ч:
4 экз – заказчику
1 экз – в архив разработчика

						561-12-ТС			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	Схема теплоснабжения МО Толпуховское СП Собинского района Владимирской области	Стадия	Лист	Листов
							схема		
ГИП		Скосырев					Владимиргражданпроект		
Проверил									
Выполнил		Ионина							

Основные сведения о проектной организации

Полное наименование организации в соответствии с учредительными документами	<i>Государственное унитарное предприятие головной проектный институт «Владимиргражданпроект»</i>
Ф.И.О. руководителя, должность	<i>Волков Николай Евгеньевич директор института</i>
Юридический адрес	<i>600025 г. Владимир Октябрьский проспект, 9</i>
Фактический полный почтовый адрес	<i>600025 г. Владимир Октябрьский проспект, 9</i>
Телефон по фактическому адресу, факс, E-mail	<i>тел. (0922) 32-62-32, 32-61-94 факс (0922) 32-48-33, 32-61-94 E-mail: root@vgrpo.elcom.ru</i>
Идентификационный номер (ИНН)	<i>3327101228</i>
Код отрасли по ОКОНХ	<i>66000, 83300, 80400</i>
Код организации по ОКПО	<i>03982245</i>
Платежные реквизиты (р/с, к/с, БИК)	<i>р/с № 40602810500000000041 БИК 041708706 к/с № 30101810100000000706 в ГРКЦ банка России г. Владимир</i>
Полное наименование и адрес банка	<i>Закрытое акционерное общество «Владбизнесбанк» г. Владимир, проспект Ленина, 35</i>
Лицензия (кем выдана, срок)	<i>Свидетельство № П-014(4)-25032011 от 25.03.2011 г., выдано Некоммерческим партнёрством саморегулируемая организация «Объединение проектировщиков Владимирской области», без ограничения срока действия</i>
Функции по лицензии, основные виды работ	<i>Градостроительная документация. Выполнение геодезических изысканий. Выполнение проектных работ. Инжиниринговые услуги.</i>

Подпись руководителя Н.Е. Волков

M.N.

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата		

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

№ п/п	Наименование	Стр.
1	Основные сведения о проектной организации	
2	Свидетельство № П-014(4)-25032011 от 25 марта 2011 г.	
3	Письмо-заказ на проектирование № 584 от 27.09.2012	
4	Задание на проектирование	
5	Исходные данные	
6	Пояснительная записка:	
	I. Введение	
	II. Схема теплоснабжения	
	III. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения	
7	Расчет сметной стоимости.	
8	Графическое приложение:	
Лист 1	Схема тепловых сетей д. Толпухово	
Лист 2	Схема тепловых сетей с. Жерехово	
Лист 3	Д. Толпухово. Зоны теплоснабжения	
Лист 4	С. Жерехово. Зоны теплоснабжения	

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата		

3. ХАРАКТЕРИСТИКА НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА

Административный центр Толпуховского сельского поселения – деревня Толпухово, расположена в 17 км от районного центра г. Собинка и в 22 км от областного центра г.Владимира. Муниципальное образование Толпуховское сельское поселение состоит из 28 населенных пунктов.

Общая площадь земель в административных границах поселения составляет 18 086,3 га, в т.ч . 1083,28 га – земли населенных пунктов.

Население составляет 2 312 человек.

В настоящее время ведущим сектором экономики МО Толпуховское СП является сельское хозяйство, представленное следующими предприятиями: ООО УПХ “Ставровское”, ЗАО “Невский”, ОАО ПСХ “Лучинское”.

На начало 2010 года в поселении работали следующие предприятия, представляющие сектор промышленности и малого предпринимательства:

1. Пилорама в д. Толпухово (ИП Павлова);
2. Пилорама в д. Толпухово (ООО УПХ “Ставровское”);
3. Автосервис в д. Толпухово (Карташов);
4. Предприятие по производству бетонных изделий в д.Ермонино (Кулагин).

В поселении функционируют две школы (МОУ Толпуховская средняя общеобразовательная школа и МОУ Кишлеевская основная общеобразовательная школа), три учреждения дошкольного образования (детский сад № 18 “Колокольчик” в д.Толпухово, детский сад № 21 “Вишенка” в с.Кишлеево, детский сад в с.Волосово), пять ФАПов в деревнях Толпухово, Ермонино, Лучинское селах Кишлеево, Волосово.

Основным организационным центром культурно-досуговой деятельности в поселении выступает сельский Дом Культуры на 300 мест в деревне Толпухово, библиотеки на 16280 экземпляров книжного фонда в деревне Толпухово, на 11189 экземпляров книжного фонда в селе Кишлеево. В поселении проводится подготовка участников для фестивалей: вокальных, танцевальных коллективов, эстрадной песни.

В поселении на начало 2010 года работали:

- 12 предприятий розничной торговли с торговой площадью 392,8 кв.м – в деревнях Толпухово, Добрынино, Ермонино, Лучинское, селах Жерехово, Волосово, Кишлеево.
- парикмахерская в деревне Толпухово.
- баня в деревне Толпухово.

3.1 Д. ТОЛПУХОВО

Деревня Толпухово, находясь в 10 минутной транспортной доступности от поселка Ставрово. Площадь населенного пункта составляет 108,39 га, численность населения – 782 человека.

Жилые зоны представлены в центральной части населенного пункта малоэтажной застройкой, в западной, южной, восточной частях- группами жилых домов с приусадебными земельными участками.

Из объектов культурно-бытового обслуживания в деревне Толпухово имеется средняя школа, детский сад, дом культуры, библиотека, баня, парикмахерская, отделение почтовой связи, ФАП, магазины: Ставровского ПО, “Бытовая химия” (ИП Климов), “Корунд” (ИП Филиппов).

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата		

3.2 С. ЖЕРЕХОВО

Площадь населенного пункта составляет 39,8 га, численность населения – 357 человек.

Из объектов культурно-бытового обслуживания в селе Жерехово имеются два магазина: Ставровского ПО и ИП Араевой, отделение почтовой связи, клуб Жереховского психоневрологического интерната.

В селе находится памятник истории и культуры - Ансамбль усадьбы Оболенских, состоящий из Дома Оболенского (Дворец), церкви Сергия (Сергиевская), парка (с прудом), имеющих федеральное значение и Церкви Боголюбовской иконы Божией Матери, имеющей региональное значение.

Генеральным планом секционная застройка в населенных пунктах предусматривалось только в д. Толпухово. В 2013 году сдан и введен в эксплуатацию 3-х этажный 15-ти квартирный жилой дом в д. Толпухово, общей площадью 1304,9 м². В остальных населенных пунктах планируется индивидуальное коттеджное строительство.

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

II. СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ

1.1. Показатели планируемого изменения объемов теплопотребления и площадей строительных фондов.

Площадь строительных фондов и прирост площади строительных фондов, объемы потребления тепловой мощности и приросты теплопотребления по расчетным элементам в перспективе с выделением первой очереди и к расчетному сроку приведены в следующей таблице (Таблица № 1).

Таблица № 1

№ п/п	Наименование	Существующее положение	Расчетный срок 2030 г.
1	Площадь жилых строительных фондов, подключенных к системе централизованного теплоснабжения (м ²) в том числе:	18 806,32	18 806,32
1.1	- котельная д. Толпухово	16 580,37	16 580,37
	<i>жилая</i>	9 864,72	9 864,72
	<i>общественная</i>	6 715,65	6 715,65
1.2	- котельная с. Жерехово	2 225,95	2 225,95
	<i>жилая</i>	896,85	896,85
	<i>общественная</i>	1329,1	1329,1
2	Присоединенная тепловая нагрузка, (ккал/ч) в том числе:	1 733 800	1 733 800
2.1	- котельная д. Толпухово	1 454 800	1 454 800
	<i>жилая</i>	940 600	940 600
	<i>общественная</i>	514 200	514 200
2.2	- котельная с. Жерехово	279 000	279 000
	<i>жилая</i>	101 800	101 800
	<i>общественная</i>	177 300	177 300

1.2. Решение по переходу на индивидуальное отопление помещений в многоквартирных домах.

В соответствии с требованиями п.15, ст.14 Федерального закона №190-ФЗ «О теплоснабжении» от 27.07.2010г., а также на основании проведенных публичных

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

слушаний по актуализации схемы теплоснабжения МО Толпуховское от 10.06.2015г., от 16.08.2022 г. в целях оптимизации существующей схемы теплоснабжения поселений устанавливается:

- перевод отдельных помещений в многоквартирных домах на индивидуальное отопление запретить;

- перечень многоквартирных домов и индивидуальных домов, подлежащих переводу на индивидуальное отопление, определить настоящей схемой. При этом, в первую очередь включить в перечень дома, в которых большинство помещений уже переведено на индивидуальное отопление; дома с низким качеством теплоснабжения; дома, тепловые сети к которым имеют повышенный износ и требуют значительных затрат на капитальный ремонт или реконструкцию.

Кроме того, администрацией области в 2022 году утверждена «Дорожная карта», предусматривающая перевод малоэтажных многоквартирных и индивидуальных домов на индивидуальное отопление.

При этом в целях снижения финансовой нагрузки на жителей, осуществляющих перевод на индивидуальное газовое отопление, с 01.01.2023 года действуют Правила предоставления субсидии, утвержденные постановлением администрации области от 09.02.2022 №59 «О государственной программе «Развитие газификации и догазификации Владимирской области» Данные правила позволяют выполнить работы по переводу частных квартир в многоквартирных домах на индивидуальное отопление с применением субсидии 80% от стоимости выполненных работ, но не более:

150 тыс.руб.- для однокомнатной квартиры;

200 тыс.руб.- для двухкомнатной квартиры;

250 тыс.руб. для квартиры с количеством комнат три и более.

Субсидия предоставляется всем собственникам квартир, являющихся гражданами РФ, независимо от принадлежности к льготной категории.

Перечень многоквартирных домов, подлежащих переводу на индивидуальное отопление до 2025г. приведен в Таблица № 2

Таблица № 2

№ п/п	Наименование	Расчетная тепловая нагрузка потребителей, Гкал./ч		
		Отопление	ГВС	ВСЕГО
1	ж/д д.Толпухово, по ул. Молодежная, д. 21, кв.14	0,005	-	0,005
2	ж/д с.Жерехово, по ул. Оболенского, д. 2, кв.1-12	0,020	-	0,020
3	ж/д с.Жерехово, по ул. Оболенского, д. 3, кв.1	0,002		0,002
	ж/д с.Жерехово, по ул.	0,002		0,002

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

2.1 Д. ТОЛПУХОВО

Котельная расположена в южной части центрального района поселка. Радиус действия системы, подключенной к котельной, составляет около 500 м. Самые удаленные потребители (сельская администрация и д. 11 по ул. Молодежная) расположен на расстоянии 610 м от котельной (исчисление проведено по длине теплотрассы); протяженность теплотрассы от котельной до школы составляет 570 м.

На первую очередь (до 2020 г.) генпланом МО Толпуховское СП было предусмотрено строительство 15-квартирного 3-этажного жилого дома. Данный дом введен в эксплуатацию в 2013 году и подключен к действующей котельной, в связи с чем подключенная к источнику тепловая нагрузка увеличилась на 80 000 кк ал/ч и составила 2,053 Гкал/ч. Из 15 квартир в настоящее время на индивидуальное отопление переведена 1 квартира.

На расчетный срок (до 2030 г.) предусмотрена реконструкция котельной (глава 6 III части данного тома), в результате которой установленная мощность источника тепла составит 2,064 Гкал/ч (2,4 МВт).

Проектом предусмотрено сохранение и развитие централизованного теплоснабжения в д. Толпухово.

Часовая производительность источника тепла на первую очередь и расчетный срок, а также соответствующие тепловые нагрузки указаны в таблице (Таблица № 4).

Таблица № 4

№ п/п	Наименование	Существующее положение	Расчетный срок – 2030 г
1	Тепловая мощность источника тепла, Гкал/ч	2,64	2,064
2	Тепловая нагрузка подключаемых потребителей, Гкал/ч	1,45	1,45

2.2 С. ЖЕРЕХОВО

Котельная расположена в центральной части поселка. Радиус действия системы, подключенной к котельной, составляет около 200 м. Самый удаленный потребитель (д.2 по ул.Оболенского) расположен на расстоянии 370 м от котельной (исчисление проведено по длине теплотрассы).

Генпланом МО Толпуховское СП строительство жилищного фонда, а также объектов социального и административного назначения не предусмотрено. Перевод каких-либо потребителей на автономное теплоснабжение не планируется. Поэтому величина подключенной тепловой нагрузки останется на прежнем уровне.

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

На расчетный срок (до 2030 г.) предусмотрена реконструкция котельной (глава 6 III части данного тома), в результате которой установленная мощность источника тепла станет 0,645 Гкал/ч (0,75 МВт).

Часовая производительность источника тепла на первую очередь и расчетный срок, а также соответствующие тепловые нагрузки указаны в таблице (Таблица № 5).

Таблица № 5

№ п/п	Наименование	Существующее положение	Расчетный срок – 2030 г
1	Тепловая мощность источника тепла, Гкал/ч	0,99	0,645
2	Тепловая нагрузка подключаемых потребителей, Гкал/ч	0,279	0,279

3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Перспективные балансы расхода теплоносителя, производительности водоподготовительных установок с разбивкой по срокам развития схемы теплоснабжения приведены в нижеследующих таблицах (Таблица № 6 Таблица № 7)

3.1 Д. ТОЛПУХОВО

Таблица № 6

№ п/п	Наименование	Первая очередь	Расчетный срок-2030 г
1	Максимальный расход теплоносителя на теплопотребляющие установки потребителя, т/ч	68,0	68,0
2	Производительность водоподготовительных установок для компенсации потерь теплоносителя, т/ч	1,40	1,40
3	Годовой расход воды на подпитку, т/год	321	321

3.2 С. ЖЕРЕХОВО

Таблица № 7

№ п/п	Наименование	Первая очередь	Расчетный срок-2030 г
1	Максимальный расход теплоносителя на теплопотребляющие установки потребителя, т/ч	21,4	21,4
2	Производительность водоподготовительных установок для компенсации потерь теплоносителя, т/ч	0,292	0,292
3	Годовой расход воды на подпитку, т/год	719,3	719,3

4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР –ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

Основной проблемой организации качественного и надежного теплоснабжения МО Толпуховское является износ тепловых сетей и оборудования котельных.

На основании анализа существующего состояния систем теплоснабжения, перспектив развития МО Толпуховское, предложений органов местного самоуправления в схеме теплоснабжения предложены к рассмотрению следующие варианты развития системы теплоснабжения:

1. Предусмотрена реконструкция тепловых сетей общей протяженностью 3952 м, в том числе на первую очередь запланировано заменить 700 м трубопроводов.

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

2. Предусмотреть реконструкцию котельных в д. Толпухово, с. Жерехово подразумевающая замену изношенного оборудования современным, мощность которого подобрана в соответствии с величиной присоединенной тепловой нагрузки

- для повышения надёжности и энергетической эффективности работы источника тепловой энергии установить автоматизированную систему управления технологическим процессом на существующей котельной;

- провести наладочные работы по достижению оптимальных эксплуатационных режимов работы системы ХВО;

- провести наладочные работы по достижению оптимальных эксплуатационных режимов системы.

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

На расчетный срок (до 2030 г.) предусмотрена реконструкция котельных в д. Толпухово, с. Жерехово подразумевающая замену изношенного оборудования современным, мощность которого подобрана в соответствии с величиной присоединенной тепловой нагрузки. Предлагаемые к установке котлы марки «Турботерм», работающие на природном газе, поставляет ООО «Компания РЭМЭКС-Энерго» (Московская обл., г. Черноголовка).

В результате реконструкции установленная мощность котельной в деревне Толпухово составит 2,064 Гкал/ч (2,4 МВт); в селе Жерехово – 0,645 Гкал/ч (0,75 МВт).

Работа котельных предусмотрена на природном газе.

Теплоснабжение возводимой застройки усадебного типа предусмотрено от индивидуальных источников тепла.

Объемы работ по реконструкции источников тепловой энергии приведены в главе 6 части III данного тома.

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Схемой теплоснабжения запланирована реконструкция тепловых сетей как на первую очередь, так и на расчетный срок. При определении объемов работ при реконструкции тепловых сетей были учтены данные Заказчика о проценте износа трубопроводов. Все новые и реконструируемые участки тепловых сетей рекомендуется выполнять бесканальным способом трубопроводами в ППУ-изоляции, оборудованными системой оперативно-дистанционного контроля.

6.1 Д. ТОЛПУХОВО

Предусмотрена реконструкция тепловых сетей общей протяженностью 3952 м, в том числе на первую очередь запланировано заменить 700 м трубопроводов.

6.2 С. ЖЕРЕХОВО

Предусмотрена реконструкция тепловых сетей общей протяженностью 736 м в однетрубном исчислении, в том числе на первую очередь запланировано заменить 618 м трубопроводов. Изменение протяженности эксплуатируемых сетей не предусматривается.

Объемы работ по реконструкции тепловых сетей приведены в главе 7 части III данного тома, по модернизации теплового пункта – в исходных данных Заказчика.

6.3 Резервирование систем теплоснабжения и живучесть тепловых сетей.

Подраздел является общим для всех населенных пунктов.

Нормативная надежность тепловых сетей в соответствии со СНиП 41-02-2003 составляет $R_{TC}=0,9$. Для ее достижения предусматривается применение для устройства тепловых сетей современных материалов – трубопроводов и фасонных частей с заводской изоляцией из пенополиуретана с полиэтиленовой оболочкой. Трубопроводы оборудуются системой контроля состояния тепловой изоляции, что позволяет своевременно и с большой точностью определять места утечек теплоносителя и, соответственно, участки разрушения элементов тепловой сети. Система теплоснабжения характеризуется такой величиной, как ремонтпригодность, заключающимся в приспособленности системы к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей путем проведения технического обслуживания и ремонтов. Основным показателем ремонтпригодности системы теплоснабжения является время восстановления ее отказавшего элемента. При малых диаметрах трубопроводов системы теплоснабжения данного населенного пункта время ремонта теплосети меньше допустимого перерыва теплоснабжения, поэтому резервирование не требуется.

Применение в качестве запорной арматуры шаровых кранов для бесканальной установки также повышает надежность системы теплоснабжения. Запорная арматура, установленная на ответвлениях тепловых сетей и на подводящих трубопроводах к потребителям, позволяет отключать аварийные участки с сохранением работоспособности других участков системы теплоснабжения.

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Для обеспечения надежности системы теплоснабжения на каждом источнике предусматривается установка резервных котлов, производительность которых выбрана из расчета покрытия максимальных тепловых нагрузок в режиме наиболее холодного месяца (январь $t = -11,1\text{ }^{\circ}\text{C}$) при выходе одного котла из строя. Также на источниках предусматривается обработка подпиточной воды для снижения коррозионной активности теплоносителя и увеличения срока службы оборудования и трубопроводов..

Живучесть систем теплоснабжения обеспечивается наличием спускной арматуры, позволяющей опорожнить аварийный участок теплосети с целью исключения размораживания трубопроводов. Также при проектировании реконструкции тепловых сетей необходимо предусмотреть устройство пригрузов для бесканальных тепловых сетей при возможном затоплении. При проектировании должна быть обеспечена возможность компенсации тепловых удлинений трубопроводов.

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

На территории МО Толпуховское открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствуют.

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

В настоящее время во всех котельных в качестве основного топлива используется природный газ; резервное топливо – не предусмотрено. Газоснабжение д. Толпухово осуществляется от ГРС «Ставрово»; с. Жерехово – от ГРС «Рождествено».

Потребление натурального топлива (природного газа) на реконструируемых источниках тепла рассчитано в соответствии с присоединенной тепловой нагрузкой с учетом сроков проводимой реконструкции котельных и представлено в таблицах № 6 и № 7.

Резервное топливо на источниках тепла не предусматривается.

8.1 Д. ТОЛПУХОВО

Таблица № 8

№ п/п	Наименование	Сущ. положение	Расчетный срок 2030 г.
1	Максимальный часовой объем потребления топлива, м ³ /ч	287,92	261,20
2	Годовой расход топлива, тыс. м ³	675,05	612,40
3	Годовой расход условного топлива, т у. т., в т.ч.:	771,45	699,85

8.2 С. ЖЕРЕХОВО

Таблица № 9

№ п/п	Наименование	Первая очередь	Расчетный срок 2030 г.
1	Максимальный часовой объем потребления топлива, м ³ /ч	86,59	48,79
2	Годовой расход топлива, тыс. м ³	203,0	114,38
3	Годовой расход условного топлива, т у. т., в т.ч.:	232	130,72

9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

Объем необходимых инвестиций в зависимости от варианта схемы теплоснабжения на первую очередь и на расчетный срок приведены в ниже следующей таблице.

Таблица № 10

№ п/п	Наименование	Показатель
	Стоимость строительства, тыс. руб.:	
1	Д. Толпухово	
	- в ценах 2001 г.	8 062,98
	в том числе на первую очередь	2 585,77
	- в ценах IV кв. 2020 г.	61 028,04
	в том числе на первую очередь	20 994,00
2	С. Жерехово	
	- в ценах 2001 г.	5 065,35
	в том числе на первую очередь	2 146,00
	- в ценах IV кв. 2020 г.	40 250,66
	в том числе на первую очередь	17 654,39

Стоимость реализации различных разделов схемы теплоснабжения (реконструкция котельных или тепловых сетей) в зависимости от варианта см. часть III данного тома - «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения», глава 10 – «Расчет сметной стоимости».

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

13.2 Предложения по корректировке утвержденной схемы водоснабжения Толпуховского поселения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

На момент актуализации схемы теплоснабжения внесение корректировок в схему водоснабжения МО Толпуховское не требуется.

В рамках государственной адресной программы «Модернизация объектов коммунальной инфраструктуры Владимирской области» подпрограммы «Модернизация объектов теплоснабжения, водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод» в 2022 году заменено 490 м сетей водоотведения в д.Толпухово, 450м в с.Волосово, 450 с.Кишлеево, 850м. в д.Толпухово, 550 м в с.Ермонино. .

14.ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Индикаторы развития системы теплоснабжения представлены в таблице.

Таблица № 11

№ п/п	Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	Ед.изм.	Существующее положение	Ожидаемые показатели 2030г.
1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед.	0	0
2	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед.	0	0
3	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	кг.у.т./Гкал		
4	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м ²		
5	Коэффициент использования установленной тепловой мощности	ч/год	-	-

6	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м2/Гкал /ч	—	—
7	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	%	0	0
8	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	кг.у.т./кВт	-	-
9	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	%		
10	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	100	100
11	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет	30	5
12	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	0	100
13	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	%	0	100

15.ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

Тариф для населения на тепловую энергию для МО Толпуховское составляет:

- с 01.01.2022г по 30.06.2022г — 2618,23 руб/Гкал;
- с 01.07.2022г по 30.11.2022г — 2727,58 руб/Гкал;

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата		

с 01.12.2022г по 31.12.2023г – 2997,41 руб/Гкал

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

III. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

1.1. Д. ТОЛПУХОВО

1.1.1 Функциональная структура теплоснабжения

В деревне имеется как централизованное теплоснабжение, так и децентрализованное. Децентрализованное теплоснабжение распространено в частном секторе (поквартирные системы отопления с котлами на газовом, твердом топливе и печное отопление). Имеющаяся многоквартирная застройка, а также объекты коммунально-бытового, социального назначения и административные здания снабжаются теплом от одной котельной.

Централизованным теплоснабжением охвачена центральная часть деревни.

Эксплуатационные зоны действия существующих систем теплоснабжения указаны в графическом приложении данного тома (лист 3).

1.1.2. Источники тепловой энергии

В котельной установлено три водогрейных котла RIELLO RTQ 953 установленной мощностью 0,88 Гкал/ч каждый.

Установленная мощность источника тепла составляет 2,64 Гкал/ч (3,07 МВт), подключенная нагрузка – 1,45 Гкал/ч.

Потребители используют тепловую энергию только на нужды отопления.

По данным Заказчика, за 2021 г. годовая выработка тепла котельной составила 4994,35 Гкал, отпуск тепла – 3662,99 Гкал.

Топливо – природный газ. Резервное топливо – нет.

Отпуск тепла осуществляется по двухтрубной закрытой схеме.

Теплоноситель – горячая вода.

Износ основного оборудования, по данным Заказчика, достигает 50 %.

1.1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Общая протяженность тепловых сетей, подключенных к котельной, составляет 1976 м (в двухтрубном исчислении). В основном трубопроводы тепловой сети проложены надземным способом. Максимальный диаметр трубопроводов – 200 мм, минимальный диаметр – 70 мм. Средний по материальной характеристике диаметр составляет 98 мм.

По данным Заказчика, износ трубопроводов тепловых сетей составляет 80 %.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов тепловых сетей осуществляется П-образными компенсаторами и углами поворота трассы.

Подключение потребителей тепла к тепловым сетям осуществляется по независимой схеме.

Защита тепловых сетей от превышения давления теплоносителя осуществляется в котельной с помощью предохранительно-сбросных клапанов.

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Тепловые сети и котельные находятся на балансе МУП ЖКХ «ПМК Собинского района». За последние пять лет на источниках тепла и на тепловых сетях произошло шесть аварий.

Схемы существующих тепловых сетей приведены в графическом приложении к данному тому (лист 1).

1.1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

Централизованным теплоснабжением обеспечены потребители, расположенные в центральной части деревни.

Зоны действия централизованного и автономного теплоснабжения приведены в графическом приложении (лист 3).

1.1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

Часовые расходы тепла на отопление приняты по данным, представленным Заказчиком. Подробный перечень потребителей и соответствующие значения присоединенной тепловой нагрузки приведены в нижеследующей таблице.

Таблица № 12

Котельная Толпухово

Наименование потребителя	Количество тепловой энергии на отопление, Гкал/год
Население	2245,51
Жилой дом, ул.Молодежная, д.1	163,19
Жилой дом, ул.Молодежная, д.2	153,51
Жилой дом, ул.Молодежная, д.3	163,76
Жилой дом, ул.Молодежная, д.4	162,04
Жилой дом, ул.Молодежная, д.5	110,20
Жилой дом, ул.Молодежная, д.6	197,19
Жилой дом, ул.Молодежная, д.7	202,30
Жилой дом, ул.Молодежная, д.8	195,70
Жилой дом, ул.Молодежная, д.9	197,01
Жилой дом, ул.Молодежная, д.10	198,60
Жилой дом, ул.Молодежная, д.11	116,63
Жилой дом, ул.Молодежная, д.12	199,45
Жилой дом, ул.Молодежная, д.13	130,60
Жилой дом, ул.Новая, д.1	49,98
Жилой дом, ул.Молодежная, д.21	5,35
Бюджетные потребители	1091,81
МОУ СОШ д.Толпухово	530,37
МДОУ №18 "Колокольчик" д.Толпухово	259,62
Администрация МО Толпуховское	54,91
МУК "Толпуховский сельский дом культуры"	246,91
Прочие потребители	135,77
ООО «Гранум»	135,77
Всего	3473,09

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата		

По данным Заказчика, за последние пять лет в системе теплоснабжения произошло 6 аварий, также периодически фиксируются утечки теплоносителя из сети. В связи с тем, что трубопроводы изношены на 80 %, вероятность возникновения аварий на тепловой сети сравнительно невысока, но и не исключена.

При полном прекращении теплоснабжения от котельных все потребители останутся без тепла. Альтернативных источников теплоснабжения у потребителей нет.

1.1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Тепловые сети и котельные находятся на балансе МУП ЖКХ «Производственная коммунальная компания Собинского района». Техничко-экономические показатели деятельности теплоснабжающих организаций не предоставлены Заказчиком.

1.1.11. Тарифы в сфере теплоснабжения

В д.Толпухово тариф на тепловую энергию для населения – за 1 Гкал с НДС:

с 01.01.2022г по 30.06.2022г — 2618,23 руб/Гкал;

с 01.07.2022г по 30.11.2022г — 2727,58 руб/Гкал;

с 01.12.2022г по 31.12.2023г – 2997,41 руб/Гкал

1.1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

В деревне имеются проблемы с теплоснабжением, связанные в первую очередь с не выдерживанием требуемого графика теплоносителя, изношенностью тепловых сетей и основного оборудования котельной (см. п. 1.1.2 и 1.1.3).

В связи с невысоким качеством и износом тепловой изоляции имеет место большой процент потерь тепла при его транспортировке.

В виду отсутствия централизованного горячего водоснабжения имеет место не-санкционированный разбор воды из системы отопления, что приводит к росту подпитки, что не всегда обеспечивается существующей системой водоподготовки.

1.2. С. ЖЕРЕХОВО

1.2.1 Функциональная структура теплоснабжения

В селе имеется как централизованное теплоснабжение, так и децентрализованное. Децентрализованное теплоснабжение распространено в частном секторе (поквартирные системы отопления с котлами на газовом, твердом топливе и печное отопление). Имеющаяся многоквартирная застройка, а также 1 объект социального назначения снабжаются теплом от одной центральной котельной.

Эксплуатационные зоны действия существующих систем теплоснабжения указаны в графическом приложении данного тома (лист 4).

1.2.2. Источники тепловой энергии

В котельной установлено два водогрейных котла RIELLO RTQ 450 установленной мощностью 0,495 Гкал/ч каждый.

Установленная мощность источника тепла составляет 0,99 Гкал/ч (1,15 МВт), подключенная нагрузка – 0,279 Гкал/ч.

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Потребители используют тепловую энергию на нужды отопления и горячего водоснабжения.

По данным Заказчика, за 2021 г. годовая выработка тепла котельной составила 1505,91 Гкал, отпуск тепла – 1268,6 Гкал.

Топливо – природный газ. Резервное топливо – нет.

Отпуск тепла осуществляется по двухтрубной открытой схеме.

Теплоноситель – горячая вода.

Износ основного оборудования, по данным Заказчика, достигает 40 %.

1.2.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Общая протяженность тепловых сетей, подключенных к котельной, составляет 368 м (в двухтрубном исчислении). Тепловые сети проложены канальным способом. Максимальный диаметр трубопроводов – 100 мм, минимальный диаметр – 50 мм.

По данным Заказчика, износ трубопроводов тепловых сетей составляет 65 %.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов тепловых сетей осуществляется П-образными компенсаторами и углами поворота трассы.

Подключение потребителей тепла к тепловым сетям осуществляется по независимой схеме, система ГВС - закрытая.

Защита тепловых сетей от превышения давления теплоносителя осуществляется в котельной с помощью предохранительно-сбросных клапанов.

Тепловые сети и котельные находятся на балансе МУП ЖКХ «ПМК Собинского района».

Схемы существующих тепловых сетей приведены в графическом приложении к данному тому (лист 2).

1.2.4. Зоны действия источников тепловой энергии

Централизованным теплоснабжением обеспечены потребители, расположенные в южной и юго-восточной части центрального района села.

Зоны действия централизованного и автономного теплоснабжения приведены в графическом приложении (лист 4).

1.2.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

Часовые расходы тепла на отопление приняты по данным, представленным Заказчиком. Подробный перечень потребителей и соответствующие значения присоединенной тепловой нагрузки приведены в нижеследующей таблице.

Таблица № 15

Котельная Жерехово

Наименование потребителя	Количество тепловой энергии на отопление, Гкал/год	Количество тепловой энергии на ГВС, Гкал/год
<i>Население</i>	<i>242,93</i>	<i>0,00</i>
Жилой дом, ул.Оболенского, д.3	63,47	0,00
Жилой дом, ул.Оболенского, д.5	67,89	0,00

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Жилой дом, ул.Оболенского, д.2	111,57	0,00
Бюджетные потребители	423,16	0,00
ОГСУ ПНИ с.Жерехово	423,16	0,00
Всего	666,09	0,00

Данные по потреблению тепла абонентами с индивидуальным теплоснабжением отсутствуют.

1.2.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

Тепловую энергию для потребителей в с. Жерехово вырабатывает одна центральная котельная и индивидуальные источники тепла. Часовая производительность на существующий период источника централизованного теплоснабжения, а также присоединенные тепловые нагрузки указаны в ниже приведенной таблице.

Таблица № 16

№ п/п	Наименование	Показатель
1	Тепловая мощность источника тепла, Гкал/ч	0,99
2	Тепловая нагрузка подключаемых потребителей, Гкал/ч	0,28
3	Потери тепла в окружающую среду (3%)	0,010
4	Резерв тепловой мощности, Гкал/ч	0,71

1.2.7. Балансы теплоносителя

В системе теплоснабжения в качестве теплоносителя используется горячая вода, отпускаемая по температурному графику 95/70 °С.

Объемы подпитки определены расчетным путем в соответствии со СНиП 41-02-2003 п. 6.16 и 6.18. Расходы теплоносителя, а также расходы воды на подпитку приведены в таблице (Таблица № 17).

Таблица № 17

№ п/п	Наименование	Показатель
1	Максимальный расход теплоносителя на теплопотребляющие установки потребителя, т/ч	21,4
2	Производительность водоподготовительных установок для компенсации потерь теплоносителя, т/ч	0,292
3	Годовой расход воды на подпитку, т/год	719,3

1.2.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

В настоящий момент топливом в котельной служит природный газ. Заказчиком было указано, что часовой расход топлива составляет – 86,59 м³/ч, годовой – 203,0 тыс. м³/год.

1.2.9. Надежность теплоснабжения

По данным Заказчика, за последние пять лет в системе теплоснабжения. В связи с тем, что трубопроводы изношены на 65 %, вероятность возникновения аварий на тепловой сети сравнительно невысока, но и не исключена.

При полном прекращении теплоснабжения от котельных все потребители останутся без тепла. Альтернативных источников теплоснабжения у потребителей нет.

1.2.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Тепловые сети и котельные находятся на балансе МУП ЖКХ «Производственная коммунальная компания Собинского района». Техничко-экономические показатели деятельности теплоснабжающих организаций не предоставлены Заказчиком.

1.2.11. Тарифы в сфере теплоснабжения

В с.Жерехово тариф на тепловую энергию для населения – за 1 Гкал с НДС:

с 01.01.2022г по 30.06.2022г — 2618,23 руб/Гкал;

с 01.07.2022г по 30.11.2022г — 2727,58 руб/Гкал;

с 01.12.2022г по 31.12.2023г – 2997,41 руб/Гкал

1.2.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

В селе имеются проблемы с теплоснабжением, связанные в первую очередь с не выдерживанием требуемого графика теплоносителя, изношенностью тепловых сетей и основного оборудования котельной (см. п. 1.2.2 и 1.2.3).

В связи с невысоким качеством и износом тепловой изоляции имеет место большой процент потерь тепла при его транспортировке.

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Генеральным планом МО Толпуховское СП секционная застройка в населенных пунктах предусматривалась только в д. Толпухово. Введен в эксплуатацию 15-ти квартирный 3-этажный жилой дом общей площадью 875,8 м². Данный дом подключен к котельной д. Толпухово в 2013 году. Предусматривается коттеджное строительство в северо-восточной части деревни; предполагается, что данные объекты будут обеспечены тепловой энергией от индивидуальных источников тепла.

В с. Жерехово строительство новых потребителей не планируется.

Отключение каких-либо потребителей от централизованной системы теплоснабжения не предполагается.

Проектом предусмотрен один вариант развития схемы теплоснабжения МО Толпуховское СП, основной задачей которого является – сохранение и расширение зоны действия централизованной системы теплоснабжения.

Данные базового уровня потребления тепловой энергии, прогноз приростов площади строительных фондов по источникам тепловой энергии, прогноз прироста объема теплопотребления приведены в таблице (Таблица № 18).

Таблица № 18

№ п/п	Наименование	Существующее положение	Расчетный срок 2030 г.
1	Площадь жилых строительных фондов, подключенных к системе централизованного теплоснабжения (м ²) в том числе:	18 806,32	18 806,32
1.1	- котельная д. Толпухово	16 580,37	16 580,37
	<i>жилая</i>	9 864,72	9 864,72
	<i>общественная</i>	6 715,65	6 715,65
1.2	- котельная с. Жерехово	2 225,95	2 225,95
	<i>жилая</i>	896,85	896,85
	<i>общественная</i>	1329,1	1329,1
2	Присоединенная тепловая нагрузка, (Гкал/ч) в том числе:	1,733	1,733
2.1	- котельная д. Толпухово	1,454	1,454
	<i>жилая</i>	0,940	0,940
	<i>общественная</i>	0,514	0,514
2.2	- котельная с. Жерехово	0,279	0,279

№ п/п	Наименование	Существующее положение	Расчетный срок 2030 г.
	<i>жилая</i>	<i>0,101</i>	<i>0,101</i>
	<i>общественная</i>	<i>0,177</i>	<i>0,177</i>

3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Электронная модель системы теплоснабжения для МО Толпуховское СП не разрабатывалась в соответствии с п.2 Постановления Правительства РФ № 154 от 22.02.2012: численность населения муниципального образования Толпуховское сельское поселение менее 10 тыс. человек и составляет 2 312 человека.

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

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

4.1 Д. ТОЛПУХОВО

Котельная расположена южной части центрального района поселка. Радиус действия системы, подключенной к котельной, составляет около 500 м. Самые удаленные потребители (сельская администрация и д. 11 по ул. Молодежная) расположен на расстоянии 610 м от котельной (исчисление проведено по длине теплотрассы); протяженность теплотрассы от котельной до школы составляет 570 м.

Генпланом МО Толпуховское СП предусматривалось строительство 15-квартирного 3-этажного жилого дома. Данный дом введен в эксплуатацию в 2013 году и подключен к действующей котельной, в связи с чем подключенная к источнику тепловая нагрузка увеличится на 80 000 ккал/ч и составит 1,65 Гкал/ч.

На расчетный срок (до 2030 г.) предусмотрена реконструкция котельной (глава 6 III части данного тома), в результате которой установленная мощность источника тепла станет равна 2,064 Гкал/ч (2,4 МВт).

Строящийся жилищный фонд усадебного типа планируется обеспечить индивидуальным теплоснабжением (поквартирные источники тепловой энергии).

Часовая производительность источников тепла на существующий период, первую очередь и расчетный срок, а также соответствующие тепловые нагрузки указаны в таблице (Таблица № 19).

Таблица № 19

№ п/п	Наименование	Сущ. положение	Расчетный срок – 2030 г
1	Тепловая мощность источника тепла, Гкал/ч	2,64	2,06
2	Тепловая нагрузка подключаемых потребителей, Гкал/ч	1,97	1,97

4.2 С. ЖЕРЕХОВО

Котельная расположена в центральной части поселка. Радиус действия системы, подключенной к котельной, составляет около 200 м. Самый удаленный потребитель (д.2 по ул. Оболенского) расположен на расстоянии 370 м от котельной (исчисление проведено по длине теплотрассы).

Генпланом МО Толпуховское СП строительство жилищного фонда, а также объектов социального и административного назначения не предусмотрено. Перевод каких-либо потребителей на автономное теплоснабжение не планируется. Поэтому величина подключенной тепловой нагрузки останется на прежнем уровне.

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

На расчетный срок (до 2030 г.) предусмотрена реконструкция котельной (глава 6 III части данного тома), в результате которой установленная мощность источника тепла станет 0,645 Гкал/ч (0,75 МВт).

Часовая производительность источников тепла на существующий период, первую очередь и расчетный срок, а также соответствующие тепловые нагрузки указаны в таблице (Таблица № 20).

Таблица № 20

№ п/п	Наименование	Сущ. положение	Расчетный срок 2030 г
1	Тепловая мощность источника тепла, Гкал/ч	0,99	0,645
2	Тепловая нагрузка подключаемых потребителей, Гкал/ч	0,28	0,28

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

5.1 Д. ТОЛПУХОВО

В настоящее время в качестве теплоносителя в котельной используется вода, отпускаемая по температурному графику 95/70 °С. Предусмотрено, что и в дальнейшем в системе теплоснабжения будет использоваться теплоноситель с указанными характеристиками.

На первую очередь (до 2020 г.) произошло подключение к котельной введенного в эксплуатацию нового 15-квартирного дома, строительство которого было запланировано генпланом. Расход теплоносителя в системе теплоснабжения котельной на первую очередь увеличился и сохранился на этом уровне и на расчетный срок.

Максимальные расходы теплоносителя определены расчетным путем. Объемы воды на подпитку во всех системах теплоснабжения в настоящее время были предоставлены Заказчиком; на перспективу - определены в соответствии со СНиП 41-02-2003 п. 6.16 и 6.18. Результаты расчетов приведены в таблице (Таблица № 21).

Таблица № 21

№ п/п	Наименование	Сущ. положение	Расчетный срок-2030 г
1	Максимальный расход теплоносителя на теплопотребляющие установки потребителя, т/ч	68,0	68,0
2	Производительность водоподготовительных установок для компенсации потерь теплоносителя, т/ч	1,40	1,40
3	Годовой расход воды на подпитку, т/год	321	321

5.2 С. ЖЕРЕХОВО

В настоящее время в качестве теплоносителя в котельной используется вода, отпускаемая по температурному графику 95/70 °С. Предусмотрено, что и в дальнейшем в системе теплоснабжения будет использоваться теплоноситель с указанными характеристиками.

Изменения величины подключенной тепловой нагрузки на перспективу не планируется, поэтому и расходы теплоносителя сохранятся на прежнем уровне.

Максимальные расходы теплоносителя, а также объемы подпитки определены расчетным путем. в соответствии со СНиП 41-02-2003 п. 6.16 и 6.18. Результаты расчетов приведены в таблице (Таблица № 22).

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Таблица № 22

№ п/п	Наименование	Сущ. положение	Расчетный срок- 2030 г
1	Максимальный расход теплоносителя на теплотребляющие установки потребителя, т/ч	21,4	21,4
2	Производительность водоподготовительных установок для компенсации потерь теплоносителя, т/ч	0,292	0,292
3	Годовой расход воды на подпитку, т/год	719,3	719,3

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

На расчетный срок (до 2030 г.) предусмотрена реконструкция котельных в д. Толпухово и с. Жерехово, подразумевающая замену изношенного оборудования современным, мощность которого подобрана в соответствии с величиной присоединенной тепловой нагрузки. Предлагаемые к установке котлы марки «Турботерм», работающие на природном газе, поставляет ООО «Компания РЭМЭКС-Энерго» (Московская обл., г. Черноголовка). Объемы работ по реконструкции источников тепловой энергии приведены в таблицах (Таблица № 23, Таблица № 24).

6.1 д. ТОЛПУХОВО

Так как котельная вырабатывает тепловую энергию только на отопление, то для обеспечения новых потребителей горячим водоснабжением в каждой квартире (15 квартир) установлены газовые колонки.

Таблица № 23

№ п/п	Наименование	Кол-во	
		Первая очередь – 2025 г.	Расчетный срок – 2030 г.
	Демонтажные работы		
1	Котел водогрейный «RIELLO RTQ 953» Q = 0,88 Гкал/ч	-	3
2	Вспомогательное оборудование котельной установленной производительностью 2,64 Гкал/ч	-	+
	Монтажные работы		
1	Котел водогрейный «Турботерм 800»* Q = 0,688 Гкал/ч	-	3
2	Вспомогательное оборудование котельной установленной производительностью 2,064 Гкал/ч	-	+

* Тип котлов принят условно, возможна установка котлов другого производителя.

6.2 с. ЖЕРЕХОВО

Таблица № 24

№ п/п	Наименование	Кол-во	
		Первая очередь – 2025 г.	Расчетный срок – 2030 г.

№ п/п	Наименование	Кол-во	
		Первая очередь – 2025 г.	Расчет- ный срок – 2030 г.
	Демонтажные работы		
1	Котел водогрейный «RIELLO RTQ 450» Q = 0,495 Гкал/ч	-	2
2	Вспомогательное оборудование котельной установ- ленной производительностью 0,99 Гкал/ч	-	+
	Монтажные работы		
1	Котел водогрейный «Турботерм 250» * Q = 0,215 Гкал/ч	-	3
2	Вспомогательное оборудование котельной установ- ленной производительностью 0,645 Гкал/ч	-	+

* Тип котлов принят условно, возможна установка котлов другого производителя.

Зоны действия систем теплоснабжения в МО Толпуховское СП приведены в графическом приложении к данному тому (листы 3 и 4).

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

7. РЕШЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

7.1 Д. ТОЛПУХОВО

По данным Заказчика, трубопроводы тепловых сетей изношены на 80 %. На расчетный срок предусмотрена реконструкция 100% трубопроводов. Также учтено строительство ответвления протяженностью 40 м диаметром 38 мм к новому 15-квартирному дому.

Все новые и реконструируемые участки тепловых сетей рекомендуется выполнять бесканальным способом трубопроводами в ППУ-изоляции, оборудованными системой оперативно-дистанционного контроля.

Реконструкция запланирована и на первую очередь, и на расчетный срок.

Объемы работ по реконструкции существующих и строительству новых тепловых сетей с разбивкой по срокам приведены в таблице (Таблица № 25).

Таблица № 25

№ п/п	Наименование	Существующее положение	Расчетный срок-2030 г	Всего
Демонтаж тепловой сети				
1.1	Тепловая сеть в двухтрубном исполнении Ø200	-/-	435/435	435/435
	Ø150	-/-	340/340	340/340
	Ø125	-/-	410/410	410/410
	Ø100	-/-	359/359	359/359
	Ø80	-/-	56/56	56/56
	Ø70	-/-	376/376	376/376
	ИТОГО:	-/-	1976/1976	1976/1976
Монтаж тепловой сети				
1.2	Тепловая сеть в двухтрубном исполнении Ø200	-/-	435/435	435/435
	Ø150	-/-	340/340	340/340
	Ø125	-/-	410/410	410/410
	Ø100	-/-	359/359	359/359
	Ø80	-/-	56/56	56/56

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

№ п/п	Наименование	Существующее положение	Расчетный срок-2030 г	Всего
	Ø80	-/-	90/90	90/90
	Ø50	-/-	98/98	98/98
	ИТОГО:	-/-	368/368	368/368

Примечание: в числителе дана общая длина, в знаменателе – в том числе канальная прокладка.

Схема тепловых сетей приведена в графическом приложении к данному тому (лист 2).

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

8.1 Д. ТОЛПУХОВО

В настоящее время в котельной в качестве основного топлива используется природный газ; резервное топливо не предусмотрено. Газоснабжение д. Толпухово осуществляется от ГРС «Ставрово».

Заказчиком были предоставлены данные о среднечасовом и годовом расходах природного газа в котельной (пп. 1.1.8). Потребление натурального топлива (природного газа) на реконструируемом источнике тепла рассчитано в соответствии с присоединенной тепловой нагрузкой на перспективу и представлено в таблице (Таблица № 27).

На первую очередь произошел рост потребления природного газа в связи с подключением к котельной нового 15-квартирного дома; к расчетному сроку (до 2030 г.) расход топлива снижается в связи с заменой изношенного технологического оборудования котельной на новое с более высоким КПД.

Ниже приведен подробный расчет расхода топлива в котельной д. Толпухово на расчетный срок, когда она реконструируется.

Расчет часового и годового расходов природного газа

Тепловая нагрузка подключенных потребителей составляет:

$$Q_o = 1,45 \text{ Гкал/ч}$$

Часовой расход тепла с учетом собственных нужд котельной 1,3% и потерь в тепловых сетях 28,4% составит

$$Q_{\text{кот}} = 1,45 \times (1 + 0,013 + 0,284) = 1,88 \text{ Гкал/ч}$$

Часовой расход природного газа

$$B_{\text{нт}} = \frac{Q_{\text{кот}}}{Q_n^p \times \eta} = \frac{1,88 \times 10^6}{8000 \times 0,90} = 261,20 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Годовой расход тепловой энергии на отопление

$$Q_o^{\text{год}} = Q_o \cdot \frac{t_g - t_o^{\text{ср}}}{t_g - t_o^5} \cdot 24 \cdot 209 = 1,45 \cdot \frac{18 - (-3,5)}{18 - (-28)} \cdot 24 \cdot 209 = 3\,399,4 \text{ Гкал}$$

Годовой расход тепла по котельной с учетом собственных нужд и потерь в тепловых сетях составит:

$$Q_{\text{кот}}^{\text{год}} = (3399,4) \times (1 + 0,013 + 0,284) = 4\,409,02 \text{ Гкал}$$

Годовой расход природного газа

$$B_{\text{нт}}^{\text{год}} = \frac{Q_{\text{кот}}^{\text{год}}}{Q_n^p \times \eta} = \frac{4409,02 \times 10^6}{8000 \times 0,9} = 612\,364,14 \text{ м}^3 = 612,364 \text{ тыс. м}^3$$

Годовой расход условного топлива

$$B_{\text{ут}}^{\text{год}} = \frac{B_{\text{нт}}^{\text{год}} \times Q_n^p}{7000 \times 1000} = \frac{612,364 \times 8000}{7000} = 699,85 \text{ т у.т.}$$

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Результат расчета приведен в таблице (Таблица № 27).

Таблица № 27

№ п/п	Наименование	Сущ. положение	Расчетный срок 2030 г.
1	Максимальный часовой объем потребления топлива, м ³ /ч	287,92	261,20
2	Годовой расход топлива, тыс. м ³	675,05	612,40
3	Годовой расход условного топлива, т у. т., в т.ч.:	771,45	699,85

8.2 С. ЖЕРЕХОВО

В настоящее время в котельной в качестве основного топлива используется природный газ; резервное топливо не предусмотрено. Газоснабжение с. Жерехово осуществляется от ГРС «Рождествено».

Заказчиком были предоставлены данные о среднечасовом и годовом расходах природного газа в котельной за 2011 г. (пп. 1.2.8). В связи с тем, что величина подключенной к котельной тепловой нагрузки изменится расход топлива также изменится. Планируется сокращение потребления природного газа на расчетный срок вследствие замены устаревшего оборудования котельной новым, с высоким КПД.

Ниже приведен подробный расчет расхода топлива в котельной на расчетный срок, когда она реконструируется.

Расчет часового и годового расходов природного газа

Тепловая нагрузка подключенных потребителей составляет:

$$Q_o = 0,279 \text{ Гкал/ч}$$

Часовой расход тепла с учетом собственных нужд котельной 0,7% и потерь в тепловых сетях 25,2 % составит

$$Q_{\text{кот}} = 0,279 \times (1 + 0,007 + 0,252) = 0,351 \text{ Гкал/ч}$$

Часовой расход природного газа

$$V_{\text{нт}} = \frac{Q_{\text{кот}}}{Q_{\text{н}}^p \cdot \eta} = \frac{0,351 \times 10^6}{8000 \times 0,90} = 48,79 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Годовой расход тепловой энергии на отопление

$$Q_o^{\text{год}} = Q_o \cdot \frac{t_g - t_o^{cp}}{t_g - t_o^5} \cdot 24 \cdot 209 = 0,279 \cdot \frac{18 - (-3,5)}{18 - (-28)} \cdot 24 \cdot 209 = 654,1 \text{ Гкал}$$

Годовой расход тепла по котельной с учетом собственных нужд и потерь в тепловых сетях составит:

$$Q_{\text{кот}}^{\text{год}} = (654,10) \times (1 + 0,007 + 0,252) = 823,51 \text{ Гкал}$$

Годовой расход природного газа

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата		

$$B_{\text{нт}}^{\text{год}} = \frac{Q_{\text{кот}}^{\text{год}}}{Q_{\text{н}}^p \times \eta} = \frac{823,51 \times 10^6}{8000 \times 0,90} = 114\,376,65 \text{ м}^3 = 114,377 \text{ тыс.м}^3$$

Годовой расход условного топлива

$$B_{\text{ут}}^{\text{год}} = \frac{B_{\text{нт}}^{\text{год}} \times Q_{\text{н}}^p}{7000} = \frac{114,377 \times 8000}{7000} = 130,72 \text{ т у.т.}$$

Результат расчета приведен в таблице (Таблица № 28).

Таблица № 28

№ п/п	Наименование	Сущ. положение	Расчетный срок 2030 г.
1	Максимальный часовой объем потребления топлива, м ³ /ч	86,59	48,79
2	Годовой расход топлива, тыс. м ³	203,0	114,38
3	Годовой расход условного топлива, т у. т., в т.ч.:	232	130,72

9. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Нормативная надежность тепловых сетей в соответствии со СНиП 41-02-2003 составляет $P_{TC}=0,9$. Для ее достижения предусматривается применение современных материалов при устройстве тепловых сетей– трубопроводов и фасонных частей с заводской изоляцией из пенополиуретана с полиэтиленовой оболочкой. Трубопроводы оборудуются системой контроля состояния тепловой изоляции, что позволяет своевременно и с большой точностью определять места утечек теплоносителя и, соответственно, участки разрушения элементов тепловых сетей. Системы теплоснабжения характеризуются такой величиной, как ремонтпригодность, заключающимся в приспособленности систем к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей путем проведения технического обслуживания и ремонтов. Основным показателем ремонтпригодности системы теплоснабжения является время восстановления ее отказавшего элемента. При малых диаметрах трубопроводов систем теплоснабжения данного населенного пункта время ремонта теплосетей меньше допустимого перерыва теплоснабжения, поэтому резервирование не требуется.

Применение в качестве запорной арматуры шаровых кранов для бесканальной установки также повышает надежность системы теплоснабжения. Запорная арматура, установленная на ответвлениях тепловых сетей и на подводящих трубопроводах к потребителям, позволяет отключать аварийные участки с сохранением работоспособности других участков системы теплоснабжения.

Для обеспечения надежности системы теплоснабжения на источниках предусматривается установка котлов, производительность которых выбрана из расчета покрытия максимальных тепловых нагрузок в режиме наиболее холодного месяца (январь $t = - 11,1\text{ }^{\circ}\text{C}$) при выходе одного котла из строя. Так же на источниках предусматривается обработка подпиточной воды для снижения коррозионной активности теплоносителя и увеличения срока службы оборудования и трубопроводов.

Живучесть системы теплоснабжения обеспечивается наличием спускной арматуры, позволяющей опорожнить аварийный участок теплосети с целью исключения размораживания трубопроводов. Также при проектировании реконструкции тепловых сетей необходимо предусмотреть устройство пригрузов для бесканальных тепловых сетей при возможном затоплении. При проектировании должна быть обеспечена возможность компенсации тепловых удлинений трубопроводов.

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

10. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕ- КОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

В данном разделе выполнен расчет затрат на реализацию мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения на первую очередь и расчетный срок.

Сметная стоимость реализации схем теплоснабжения приведена в следующей таблице.

Таблица № 29

№ п/п	Наименование	Показатель
	Стоимость строительства, тыс. руб.:	
1	Д. Толпухово	
	- в ценах 2001 г.	8 062,98
	в том числе на первую очередь	2 585,77
	- в ценах IV кв. 2020 г.	61 028,04
	в том числе на первую очередь	20 994,00
2	С. Жерехово	
	- в ценах 2021 г.	5 065,35
	в том числе на первую очередь	2 146,00
	- в ценах IV кв. 2020 г.	40 250,66
	в том числе на первую очередь	17 654,39

-Финансирование работ предполагается из различных источников в зависимости от видов работ и собственности объектов.

Работы по реконструкции тепловых сетей и центральных котельных, перевод секционного жилья на автономное теплоснабжение предлагается финансировать из районного, областного и федерального бюджетов (при вхождении в соответствующие программы).

Расчеты по определению сметной стоимости для реализации предлагаемого варианта развития схемы теплоснабжения приведены ниже.

11. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Тепловые сети и котельные д. Толпухово и с. Жерехово находятся на балансе МУП ЖКХ «Производственная коммунальная компания Собинского района». По согласованию с Заказчиком, предусмотрено, что все центральные котельные и тепловые сети д. Толпухово и с. Жерехово останутся в ведении указанного предприятия.

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

РАСЧЕТ СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ
СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МО ТОЛПУХОВСКОЕ СП

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

ГРАФИЧЕСКОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

						561-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата		