

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**  
**на территории МО Воршинское сельское поселение**  
**Собинского района Владимирской области**

Рабочий 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.

12 ноября 2012г.

						475-12-ТС				
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата					
						Схема теплоснабжения МО Воршинское сельское поселение Собинского района Владимирской области		Стадия	Лист	Листов
								схема		
ГИП		Скосырев						Владимиргражданпроект		
Проверил										
Выполнил		Осипова								

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

						475-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

## I. 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.*

						475-12-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(6)-27092012 от 27.09.2012	
3	Письмо – заказ на проектирование от 16.08.2012	
4	Задание на проектирование	
5	Исходные данные:	
	- Данные по источникам теплоснабжения с. Ворша	
	- Данные по источникам теплоснабжения с. Бабаево	
	- Данные по источникам теплоснабжения санатория «Тонус»	
6	Пояснительная записка:	
	I. Введение	
	II. Схема теплоснабжения	
	III. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения	
7	Расчет сметной стоимости.	
	- с. Ворша	
	- с. Бабаево	
7	Графическое приложение:	
Лист 1	- С. Ворша. Схема тепловых сетей	
Лист 2	- С. Бабаево. Схемы тепловых сетей	
Лист 3	- С. Ворша. Зоны теплоснабжения	
Лист 4	- С. Бабаево. Зоны теплоснабжения	
Лист 5	- С. Бабаево. Санаторий «Тонус». Зоны теплоснабжения	

# **I. ВВЕДЕНИЕ**

## **1. Общие указания**

Развитие систем теплоснабжения поселений в соответствии с требованиями Федерального закона №190-ФЗ «О теплоснабжении» необходимо для удовлетворения спроса на тепловую энергию и обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом, внедрения энергосберегающих технологий. Развитие системы теплоснабжения осуществляется на основании схем теплоснабжения.

Схема теплоснабжения МО Воршинское СП Собинского района Владимирской области разработана на основании заказа и задания на проектирование, выданных Администрацией МО Воршинское СП Собинского района Владимирской области.

В состав территории муниципального образования Воршинское сельское поселение входят 2 села и 19 деревень. Административный центр Воршинского сельского поселения расположен в с. Ворша. Население МО Воршинское СП составляет 2550 человек.

Муниципальное образование Воршинское сельское поселение находится в северной части Собинского района, на землях ОАО «Воршанский», СПК «Бабаево», Лакинского участкового лесничества (СПК «Бабаево», ОАО «Воршанский»), Стародворского и Ундольского участковых лесничеств Собинского территориального отдела департамента лесного хозяйства администрации Владимирской области «Собинское лесничество», включает территории бывших сельских округов: Воршинского, Бабаевского, занимает 6.53% от площади района. Основные производственные объекты поселения размещены в двух населенных пунктах. В с. Ворша - ООО Невский, МУП ЖКХ "ПКК Собинского района", Управляющая компания Собинского района, а также 2 автозаправочные станции, предприятия по шиномонтажу и авторемонту, установке окон и деревообработке. В с. Бабаево - СПК "Бабаево".

К объектам социально-культурной сферы поселения относятся школы и детские сады в селах Ворша, Бабаево, МУК «Воршинский сельский дом культуры», библиотека. Лечебные учреждения представлены 3-мя ФАПами. В селе Бабаево находится санаторий «Тонус»

Данной работой в соответствии с заданием на проектирование предусматривается разработка схем теплоснабжения для двух населенных пунктов, имеющих централизованное теплоснабжение (далее по тексту ЦСТС) и входящих в состав МО Воршинское СП- 'то с. Ворша, с. Бабаево.

Основное направление проекта – сохранение централизованного теплоснабжения с реконструкцией источников тепла и тепловых сетей.

## **2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

МО Воршинское сельское поселение Собинского района занимает территорию 157 км<sup>2</sup> и расположено в северной части Собинского района.

Ограничениями территории муниципального образования являются:

- с севера – территория муниципального образования поселок Ставрово,
- с востока – территория МО Колокшанское сельское поселение,
- с юга – территория МО Асерховское сельское поселение,
- с запада – территория МО Куриловское сельское поселение.

МО Воршинское сельское поселение расположена в северной части территории Собинского района, в пределах Владимиро-Суздальского Ополя - волнистой равнины, изрезанной густой сетью оврагов и балок.

							475-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Рельеф благоприятен для поиска площадок под гражданское, промышленное строительство, организацию всех видов отдыха, не затрудняет обработку почвы и уход за сельскохозяйственными культурами. При строительстве требуется проведение работ по регулированию стока и уровня грунтовых вод.

Климат умеренно-континентальный, с умеренно теплым летом, холодной зимой, короткой весной и облачной, часто дождливой осенью. Средняя годовая температура воздуха составляет +3,4°C.

Глубина снежного покрова 40-45 см, среднегодовое количество осадков составляет 607 мм.

Расчетная температура наружного воздуха -28°C,

Расчетная температура наружного воздуха за отопительный период -3,5°C.

Продолжительность отопительного периода -209 суток.

Устойчивый снежный покров образуется в конце ноября, начинает разрушаться в первой половине апреля.

Глубина промерзания грунта в зимний период составляет в среднем 1,5 м.

### **3. ХАРАКТЕРИСТИКА НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА**

#### **3.1 С. ВОРША**

Село Ворша - административный центр муниципального образования Воршинское сельское поселение. В поселке имеется детский сад, школа, а также МУП ЖКХ "ПКК Собинского района", Управляющая компания Собинского района. Численность постоянно проживающего населения составляет 1275 человек. Централизованным теплоснабжением обеспечены 23 жилых дома, кроме того горячим водоснабжением обеспечены 25 жилых домов от одной центральной котельной, 14 объектов социального назначения и прочие объекты (различные кафе, магазины, частные предприятия).

#### **3.2. С. БАБАЕВО**

В селе имеется детский сад, школа, а также СПК "Бабаево". Численность постоянно проживающего населения составляет 586 человек. Централизованным теплоснабжением от одной центральной котельной обеспечено 7 жилых домов, детский сад, школа и ФАП. На территории села находится санаторий «ТОНУС». Теплоснабжение санатория осуществляется от котельной, расположенной на его территории, которая также обеспечивает теплом 4 жилых дома и 4 здания санатория.

						475-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

## II. СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

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

По данным Администрации МО Воршинское СП по состоянию на 2022 г.

- общая площадь жилых домов, подключенная к централизованному теплоснабжению – 18 066,55 м<sup>2</sup>;

- общая площадь общественных зданий, подключенных к централизованному теплоснабжению – 12567,58 м<sup>2</sup>;

- подключения частного сектора к централизованному теплоснабжению нет.

Площадь строительных фондов и прирост площади строительных фондов, объемы потребления тепловой мощности и приросты теплопотребления по расчетным элементам каждого из рассматриваемых поселков в перспективе с выделением первой очереди и к расчетному сроку приведены в следующих таблицах.

#### С. ВОРША

Таблица № 1

№ п/п	Наименование	Существующее положение	Расчетный срок 2030 г.
1	Площадь строительных фондов, м <sup>2</sup> , подключенных к ЦСТС, в т.ч.:	19244,65	30864,74
	- многоквартирные дома	12997,51	19027,1
	- потребители социальной сферы	5238,20	10828,7
	- прочие потребители	1008,94	1008,94
2	Присоединенная тепловая нагрузка, ккал/ч, в т.ч.:	1 672 800	1 930 037
	- многоквартирные дома	1 230 600	1 411 237
	- потребители социальной сферы	419 900	496 500
	- прочие потребители	22 300	22 300

**С. БАБАЕВО**

Данные представлены с учетом санатория Тонус, расположенного на территории с.Бабаево.

Таблица № 2

№ п/п	Наименование	Существующее положение	Расчетный срок 2030 г.
1	Площадь строительных фондов, м <sup>2</sup> , подклю- ченных к ЦСТС , в т.ч.:	<b>11389,48</b>	<b>22 037,3</b>
	- многоквартирные дома	5069,04	13 442,9
	- потребители социальной сферы	6320,44	8 594,4
	- прочие потребители	данных нет	
2	Присоединенная тепловая нагрузка, ккал/ч, в т.ч.:	<b>825 500</b>	<b>1 216 274</b>
	- многоквартирные дома	504 400	736 594
	- потребители социальной сферы	321 100	479 680
	- прочие потребители	данных нет	

## 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 слушаний по актуализации схемы теплоснабжения МО Воршинское от 10.06.2015г., 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.

Перечень многоквартирных домов, подлежащих переводу на индивидуальное отопление до 2030г. приведен в Таблица № 3.



Таблица № 3

№ п/п	Наименование	Расчетная тепловая нагрузка потребителей, Гкал./ч		
		Отопление	ГВС	ВСЕГО
1	ж/д с.Бабаево, по ул. Строителей, 3	0,005	-	0,005

**Перечень помещений, в которых установлены индивидуальные квартирные источники тепловой энергии на дату актуализации схемы теплоснабжения**

№ п/п	Адрес	Общая площадь, кв.м
1	ж/д с.Бабаево, по ул. Молодежная, д. 4, кв.9	35,9
2	ж/д с.Бабаево, по ул. Молодежная, д. 4, кв. 13	58,0
3	ж/д с.Бабаево, по ул. Молодежная, д. 5, кв. 5	50,0
4	ж/д снт.Тонус, д. 2, кв. 6	74,5

						475-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

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

### 2.1. С. ВОРША

В поселке теплоснабжение разделяется на две условные зоны – зона централизованного теплоснабжения и зона автономного теплоснабжения.

Централизованным теплоснабжением охвачены северо-западная часть поселка, где расположена многоквартирная застройка, потребители социального назначения, общественные потребители.

В с. Ворша предусмотрено строительство многоквартирных домов, которые планируется присоединить к централизованной системе теплоснабжения.

Радиус действия существующей системы составляет около 490 м. В связи с тем, что расширение зоны централизованного теплоснабжения планируется в пределах радиуса действия источника тепла, то радиус действия эффективного теплоснабжения в данной работе не рассчитывался.

В поселке предусмотрено сохранение централизованной системы теплоснабжения.

В рамках государственной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности во Владимирской области» в 2018 году была проведена реконструкция котельной. Перспективные балансы тепловой мощности источника тепла в зоне централизованного теплоснабжения приведены ниже в Таблица № 4. Данные о потреблении тепловой мощности в частном секторе отсутствуют, поэтому на перспективу не рассчитывались.

Таблица № 4

№ п/п	Наименование	Существующее положение	Расчетный срок-2030 г
1	Тепловая мощность источника тепла, Гкал/ч	3,14	3,14
2	Тепловая нагрузка подключаемых потребителей, Гкал/ч	1,67	1,91

### 2.2. С. БАБАЕВО

В селе теплоснабжение разделяется на две условные зоны – зона централизованного теплоснабжения и зона автономного теплоснабжения.

Централизованным теплоснабжением охвачена северо-западная часть села, где расположена многоквартирная застройка, потребители социального назначения, общественные потребители и территория санатория «Тонус».

В с. Бабаево предусмотрено строительство многоквартирных домов, которые планируется присоединить к централизованной системе теплоснабжения.

Радиус действия существующей системы составляет около 200 м. В связи с тем, что расширение зоны централизованного теплоснабжения планируется в пределах радиуса действия источника тепла, то радиус действия эффективного теплоснабжения в данной работе не рассчитывался.

						475-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

В поселке предусмотрено сохранение централизованной системы теплоснабжения. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепла в зоне централизованного теплоснабжения приведены ниже в Таблица № 5. Данные о потреблении тепловой мощности в частном секторе отсутствуют, поэтому на перспективу не рассчитывались.

Таблица № 5

№ п/п	Наименование	Существующее положение	Расчетный срок-2030 г
	Котельная с. Бабаево		
1	Тепловая мощность источника тепла, Гкал/ч	1,65	1,72
2	Тепловая нагрузка подключаемых потребителей, Гкал/ч	0,53	0,85
	Котельная санатория «Тонус»		
1	Тепловая мощность источника тепла, Гкал/ч	0,86	0,86
2	Тепловая нагрузка подключаемых потребителей, Гкал/ч	0,29	0,42

### 3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

#### 3.1. С. ВОРША

Перспективные балансы расхода теплоносителя, производительности водоподготовительных установок на первую очередь и на расчетный срок приведены в нижеследующих Таблица № 6

В 2018 году проведена реконструкция котельной с понижением тепловой мощности и сохранением режима отпуска тепловой энергии по температурному графику (95-70)°С.

Таблица № 6

№ п/п	Наименование	Существующее положение	Расчетный срок-2030 г
1	Максимальный расход теплоносителя на теплopotребляющие установки потребителя, т/ч	200,3	218,3
2	Производительность водоподготовительных установок для компенсации потерь теплоносителя, т/ч	0,76	0,83
3	Годовой расход воды на подпитку, т/ч	3902,2	4251,3

#### 3.2. С. БАБАЕВО

Перспективные балансы расхода теплоносителя, производительности водоподготовительных установок на первую очередь и на расчетный срок приведены в нижеследующих Таблица № 7

Котельная с. Бабаево предусмотрена в первую очередь с ростом тепловой мощности и сохранением режима отпуска тепловой энергии по температурному графику (95-70)°С. Реконструкция котельной санатория «Тонус» - с той же тепловой мощностью и сохранением режима отпуска тепловой энергии по температурному графику (95-70)°С.

Таблица № 7

№ п/п	Наименование	Существующее положение	Расчетный срок-2030 г
	Котельная с. Бабаево		
1	Максимальный расход теплоносителя на теплopotребляющие установки потребителя, т/ч	26,8	34,0
2	Производительность водоподготовительных установок для компенсации потерь теплоносителя, т/ч	0,18	0,22

№ п/п	Наименование	Существующее положение	Расчетный срок-2030 г
3	Годовой расход воды на подпитку, т/ч	920,2	1124,6
	Котельная санатория «Тонус»		
1	Максимальный расход теплоносителя на теплотребляющие установки потребителя, т/ч	14,4	14,4
2	Производительность водоподготовительных установок для компенсации потерь теплоносителя, т/ч	0,20	0,20
3	Годовой расход воды на подпитку, т/ч	1022,4	1022,4

						475-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

#### 4. . ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР –ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛО-СНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

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

Основной проблемой организации качественного и надежного теплоснабжения МО Воршинское является износ тепловых сетей, однако в целях повышения качества теплоснабжения проводится модернизация тепловых сетей по программе «Модернизация объектов коммунальной инфраструктуры Владимирской области» подпрограммы «Модернизация объектов теплоснабжения, водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод»

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

- Провести реконструкцию которая включает в себя замену котлов и вспомогательного оборудования в пределах установленной тепловой мощности с.Бабаево
  - провести наладочные работы по достижению оптимальных эксплуатационных режимов работы системы ХВО;
  - провести наладочные работы по достижению оптимальных эксплуатационных режимов системы.

						475-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

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

### **4.1. С. ВОРША**

Проектом предлагается сохранение существующей системы централизованного теплоснабжения. В этом случае учитывая износ основного оборудования котельной (по данным Заказчика 60%) предусматривается её реконструкция на первую очередь с установкой современных котлов, работающих на газовом топливе. Резервное топливо не предусмотрено. Объемы по реконструкции котельных приведены в главе 6.1 III-го раздела данного тома.

В качестве теплоносителя исходя из существующего способа подключения потребителей к тепловым сетям (зависимый) сохраняется вода с температурным графиком 95-70 °С.

Подключение к тепловым сетям котельного оборудования предусматривается по независимой схеме через разделительные теплообменники.

Так как на расчетный срок предусмотрено подключение новых многоквартирных домов, то на перспективу тепловая мощность котельной предусмотрена с запасом. Однако расчет радиуса эффективного теплоснабжения не выполнялся (сохраняется существующим), так как расширение зоны централизованного теплоснабжения планируется в пределах радиуса действия источника тепла в настоящий момент.

Зоны действия систем теплоснабжения в с.Ворша приведены в графическом приложении (лист 3).

### **4.2. С. БАБАЕВО**

Проектом предусмотрено сохранение централизованной системы теплоснабжения. (по данным Заказчика) процент износа основного оборудования котельной достиг 24,4%). Реконструкция предусматривает замену котлов и вспомогательного оборудования в пределах установленной тепловой мощности, определенной расчетным путем. При определении мощности предлагаемых к установке котлов марки RS-D (производства ООО "Завод Котельного Оборудования", Республика Башкортостан, г.Туймазы) был учтен рост присоединенной нагрузки на расчетный срок (до 2030 г.) в котельной с. Бабаево. Рост тепловой нагрузки котельной санатория «Тонус» не планируется.

Проектом предлагается сохранение существующей системы централизованного теплоснабжения. В этом случае учитывая износ основного оборудования котельных (по данным Заказчика 60%) предусматривается реконструкция котельных с установкой современных котлов, работающих на газовом топливе. Резервное топливо не предусмотрено. Объемы по реконструкции котельных приведены в главе 6.2 III-го раздела данного тома.

В качестве теплоносителя исходя из существующего способа подключения потребителей к тепловым сетям (зависимый) сохраняется вода с температурным графиком 95-70 °С.

Подключение к тепловым сетям котельного оборудования предусматривается по независимой схеме через разделительные теплообменники.

						475-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата		

Так как на расчетный срок предусмотрено подключение новых многоквартирных домов к котельной с. Бабаево, то на перспективу тепловая мощность котельной предусмотрена с запасом. Однако расчет радиуса эффективного теплоснабжения не выполнялся (сохраняется существующим), так как расширение зоны централизованного теплоснабжения планируется в пределах радиуса действия источника тепла в настоящий момент.

Подключение новых абонентов к котельной санатория «Тонус» не предусмотрено, тепловая мощность котельной остается прежней. Расчет радиуса эффективного теплоснабжения не выполнялся (сохраняется существующим), так как расширение зоны централизованного теплоснабжения не планируется.

Зоны действия систем теплоснабжения в с. Бабаево приведены в графическом приложении (лист 4, 5).

						475-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		



## **6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

### **6.1. С. ВОРША**

Проектом предлагается сохранение существующей системы централизованного теплоснабжения с подключением к тепловым сетям новых потребителей – многоквартирных жилых домов. В этом случае, учитывая большой срок эксплуатации существующих тепловых сетей (с 1993 г.), необходима реконструкция разводящих тепловых сетей.

Проектом предусматривается поэтапная реконструкция тепловых сетей с заменой существующей канальной и надземной прокладки на бесканальную из трубопроводов в ППУ-изоляции, оборудованных системой контроля состояния тепловой изоляции.

Общая протяженность тепловых сетей в однострубно исполнении от центральной котельной с.Ворша составляет 7702 м.

В рамках государственной адресной программы «Модернизация объектов коммунальной инфраструктуры Владимирской области» подпрограммы «Модернизация объектов теплоснабжения, водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод» в 2019 году заменено 4453 м тепловых сетей (58% от общей протяженности сетей), в 2021 - 273 м (4% от общей протяженности тепловых сетей). К расчетному сроку предусмотрена замена всех участков тепловой сети.

Объемы работ по реконструкции существующих тепловых сетей с разбивкой по срокам приведены в главе 7.1 раздела III.

### **6.2. С. БАБАЕВО**

При разработке схемы теплоснабжения котельной села Бабаево предлагается сохранение существующей системы централизованного теплоснабжения с подключением к тепловым сетям котельной с.Бабаево новых потребителей – многоквартирных жилых домов. В этом случае, учитывая большой срок эксплуатации существующих тепловых сетей (с 1973 г.), необходима реконструкция разводящих тепловых сетей.

Общая протяженность тепловых сетей от центральной котельной с.Бабаево, подлежащих реконструкции, составляет 1 214 м. К расчетному сроку предусмотрена замена всех участков тепловой сети.

При разработке схемы теплоснабжения котельной санатория «Тонус» предлагается сохранение существующей системы централизованного теплоснабжения. В этом случае, учитывая сравнительно недолгий срок эксплуатации существующих тепловых сетей (с 1994 г.), замена всех участков тепловой сети предусмотрена к расчетному сроку.

Общая протяженность тепловых сетей от котельной санатория «Тонус», подлежащих реконструкции, составляет 451 м .

Проектом предусматривается поэтапная реконструкция тепловых сетей с заменой существующей канальной и надземной прокладки на бесканальную из трубопроводов в ППУ-изоляции, оборудованных системой контроля состояния тепловой изоляции.

Объемы работ по реконструкции существующих тепловых сетей с разбивкой по срокам приведены в главе 7.2 раздела III.

						475-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

### **6.3. РЕЗЕРВИРОВАНИЕ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И ЖИВУЧЕСТЬ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

Данный раздел является общим для пп. (5.1 – 5.2).

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 ремонтнопригодность, заключающейся в приспособленности системы к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей путем проведения технического обслуживания и ремонтов. Основным показателем ремонтнопригодности 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 охранением работоспособности других участков системы теплоснабжения.

Для обеспечения надежности системы теплоснабжения на источнике предусматривается установка как минимум двух котлов, производительность которых выбрана из расчета покрытия максимальных тепловых нагрузок в режиме наиболее холодного месяца (январь  $t = -11,1$  °C) при выходе одного котла из строя. Так же на источнике 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.

Резервирование систем теплоснабжения ни одним из вариантов не предусматривается.

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

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

### **8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ**

						475-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

### 8.1. С. ВОРША

Так как предусмотрено сохранение централизованной системы теплоснабжения с подключением новых потребителей (многоквартирных домов) к расчетному сроку, то годовой объем потребления топлива в котельной возрастает к расчетному сроку. Снижение расхода природного газа в первую очередь связано с заменой технологического оборудования и сокращением тепловых потерь в теплотрассе.

Резервное топливо на источниках тепла не предусматривается.

Таблица № 8

№ п/п	Наименование	Существующее положение	Расчетный срок 2030 г.
1	Объем потребления топлива, м <sup>3</sup> /ч	349,62	279,6
2	Годовой расход топлива, м <sup>3</sup>	582 559	668 056

### 8.2. С. БАБАЕВО

Предусмотрено сохранение централизованной системы теплоснабжения с подключением новых потребителей (многоквартирных домов) к расчетному сроку, годовой объем потребления топлива в котельной с. Бабаево возрастает к расчетному сроку.

Так как предусмотрено сохранение централизованной системы теплоснабжения санатория «Тонус» без изменения величины присоединяемой тепловой нагрузки, то годовой объем потребления топлива в котельной сохранится на прежнем уровне. Данные представлены в Таблица № 9

Незначительное снижение расхода природного газа в первую очередь и на расчетный срок связано с заменой технологического оборудования.

Резервное топливо на источниках тепла не предусматривается.

Таблица № 9

№ п/п	Наименование	Существующее положение	Расчетный срок 2030 г.
1	Объем потребления топлива, м <sup>3</sup> /ч	102,42	125,9
2	Годовой расход топлива, м <sup>3</sup>	174 850	300 800
1	Объем потребления топлива, м <sup>3</sup> /ч	57,68	52,7
2	Годовой расход топлива, м <sup>3</sup>	99 376,02	125 916

## 9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ

Объем необходимых инвестиций на первую очередь и на расчетный срок приведены в ниже следующей Таблица № 10.

Таблица № 10

№ п/п	Наименование	Показатель
С. Ворша		
1	Стоимость строительства, тыс. руб.:	
	- в ценах 2001 г.	27620,56
	в том числе на первую очередь	11578,1
	- в ценах IV кв. 2021 г.	161746,86
	в том числе на первую очередь	64992,79
С. Бабаево		
2	Стоимость строительства, тыс. руб.:	
	- в ценах 2001 г.	10135,74
	в том числе на первую очередь	8424,19
	- в ценах IV кв. 2021 г.	56484,12
	в том числе на первую очередь	46179,37

Стоимость реализации различных разделов схемы теплоснабжения (реконструкция котельной или тепловой сети) см. раздел III данного тома - «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения», глава 10 - расчет сметной стоимости.

## 10. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Единой теплоснабжающей организацией в границах муниципального образования Воршинское сельское поселение является МУП ЖКХ «Производственная коммунальная компания Собинского района».

## 11. РЕШЕНИЕ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

В каждом рассматриваемом населенном пункте имеется по одной системе централизованного теплоснабжения, поэтому вопрос о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии в данном случае не актуален.

## 12. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

Бесхозяйные тепловые сети в рассматриваемых населенных пунктах отсутствуют.

						475-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

### **13. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ В МО ВОРШИНСКОЕ**

#### **13.1 Описание решений программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций. о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии в МО Воршинское**

Теплоснабжение потребителей с.Ворша осуществляется от одной котельной МУП ЖКХ «Производственная коммунальная компания Собинского района», расположенной по адресу: Владимирская область, Собинский район, с. Ворша, ул. Молодежная, д. 31 «А».

В котельной, эксплуатируемой с 1993 г., установлено три водогрейных котла марки RIELLO RTQ 1020 (0,9 Гкал/ч каждый) и один водогрейный котел марки RIELLO RTQ 323 (0,3 Гкал/час) общей тепловой мощностью 3,14 Гкал/ч (эксплуатируются с 2018 г.). Установленная тепловая мощность источника тепла 3,14 Гкал/ч (3,65 МВт), тепловая нагрузка подключаемых потребителей жилого и общественного назначения 1,65 Гкал/ч (1,9 МВт).

Тепловая энергия, вырабатываемая котельной, используется на центральное отопление – 23 дома, общей площадью 12997,51 и горячее водоснабжение всего 25 жилых домов площадью 12 402,78 м<sup>2</sup>, социальных объектов и прочих потребителей (индивидуальные предприниматели) 14 зданий площадью 6247,14 м<sup>2</sup>, из них 5 зданий с горячим водоснабжением общей площадью 4087,8 м<sup>2</sup> - в общей сложности котельная обеспечивает тепловой энергией 19684,85 м<sup>2</sup> отапливаемой площади.

Основным видом топлива для котельной с.Ворша является природный газ, резервное топливо – не предусмотрено.

На данном этапе система теплоснабжения синхронизирована с системой газоснабжения в Собинском районе и находится в удовлетворительном состоянии.

В поселке Бабаево централизованным теплоснабжением (отопление) обеспечено 7 жилых домов в с.Бабаево.

В санатории «Тонус» обеспечено отоплением 4 жилых дома, 3 из которых снабжаются горячей водой.

На долю централизованного теплоснабжения приходятся также потребители социальной сферы (здание ФАП, школы, детский сад). Эксплуатационные зоны действия существующих систем теплоснабжения указаны в графическом приложении данного тома (лист 4, 5).

В селе Бабаево установлена котельная Муниципального бюджетного учреждения культуры «Бабаевский сельский Дом культуры» по адресу с.Бабаево, ул. Заречная, д.13, отапливающая здание Дома культуры.

На территории села ул. Молодежная, д.1 располагается Государственное автономное учреждение Владимирской области «Спортивно-оздоровительный центр

							475-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

«Олимп»». От данной котельной обеспечивается теплом и горячим водоснабжением здания, расположенные на территории санатория.

Основным видом топлива для котельных является природный газ, резервное топливо – не предусмотрено.

На данном этапе система теплоснабжения синхронизирована с системой газоснабжения в Собинском районе и находится в удовлетворительном состоянии.

На момент актуализации Схемы система газоснабжения источников теплоснабжения в МО Воршинское работает исправно.

В настоящее время реализуется программа социальной газификации до границ земельных участков граждан в ранее газифицированных населенных пунктах силами АО «Газпром газораспределение Владимир».

### **13.2 Предложения по корректировке утвержденной схемы водоснабжения Мо Воршинского 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 Воршинское не требуется.

## **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 <sup>2</sup>		
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 Воршинское составляет:

- с 01.01.2021г по 30.06.2021г — 2551,86 руб/Гкал;
- с 01.07.2021г по 31.12.2021г — 2618,23 руб/Гкал;
- с 01.01.2022г по 30.06.2022г — 2618,23 руб/Гкал;
- с 01.07.2022г по 31.12.2022г — 2727,58 руб/Гкал;

						475-12-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. С. ВОРША**

##### **1.1.1. Функциональная структура теплоснабжения**

В поселке имеется как централизованное теплоснабжение, так и децентрализованное. Имеющаяся многоквартирная застройка, объекты социальной сферы и прочие потребители снабжаются теплом от центральной котельной. Наряду с основным источником тепла часть потребителей частного сектора, офисных зданий и промышленных предприятий используют собственные локальные источники тепла.

Централизованным теплоснабжением обеспечено 23 жилых дома.

На долю централизованного теплоснабжения приходятся также потребители социальной сферы (здание администрации, спорткомплекса, ФАП, мастерские школы, детский сад, школа, дом культуры, библиотека, почта, здания и гаража МУП ЖКХ ) и прочие потребители (ИП). Эксплуатационные зоны действия существующих систем теплоснабжения указаны в графическом приложении данного тома (лист 3).

##### **1.1.2. Источники тепловой энергии**

Теплоснабжение потребителей осуществляется от одной котельной МУП ЖКХ «Производственная коммунальная компания Собинского района», расположенной по адресу: Владимирская область, Собинский район, с. Ворша, ул. Молодежная, д. 31 «А».

В котельной, эксплуатируемой с 1993 г., установлено три водогрейных котла марки RIELLO RTQ 1020 (0,9 Гкал/ч каждый) и один водогрейный котел марки RIELLO RTQ 323 (0,3 Гкал/час) общей тепловой мощностью 3,14 Гкал/ч (эксплуатируются с 2018 г.).

Топливо – природный газ. Резервное топливо отсутствует.

Отпуск тепла осуществляется по двухтрубной закрытой схеме.

Теплоноситель – вода с параметрами 95-70 °С.

Установленная тепловая мощность источника тепла 3,14 Гкал/ч (3,65 МВт), тепловая нагрузка подключаемых потребителей жилого и общественного назначения 1,65 Гкал/ч (1,9 МВт). Годовая выработка тепла котельной по данным Заказчика – 7877,13 Гкал. Годовой отпуск тепла от котельной жилищно-коммунальному сектору составляет 4693,0 Гкал.

Учет отпуска тепловой энергии в сеть с коллекторов котельной ведется расчетным методом.

Износ основного и вспомогательного оборудования котельной составляет 60%.

Котельная находится на балансе МУП ЖКХ «Производственная коммунальная компания Собинского района».

Тепловая энергия, вырабатываемая котельной, используется на центральное отопление – 23 дома, общей площадью 12997,51 и горячее водоснабжение всего 25 жилых домов площадью 12 402,78 м<sup>2</sup>, социальных объектов и прочих потребителей (индивидуальные предприниматели) 14 зданий площадью 6247,14 м<sup>2</sup>, из них 5 зданий

							475-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

с горячим водоснабжением общей площадью 4087,8 м<sup>2</sup> - в общей сложности котельная обеспечивает тепловой энергией 19684,85 м<sup>2</sup> отапливаемой площади.

### 1.1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Общая протяженность тепловых сетей, подключенных к котельной, составляет 7702 м. в однострубно́м исполнении. Тепловые сети проложены надземно. Максимальный диаметр трубопроводов тепловой сети составляет 200 мм, минимальный 40 мм, сети горячего водоснабжения – 150мм, средний диаметр сетей отопления составляет 100 мм, сетей горячего водоснабжения – 50мм. Сети были построены и введены в эксплуатацию в 1993 г.

Тепловые потери в результате утечек и через тепловую изоляцию, по данным структуры полезного отпуска тепловой энергии на 2021 год, составляют 39%.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов тепловых сетей осуществляется П-образными компенсаторами (4 компенсатора диаметром 200 мм, и 7 компенсатора диаметром 150 мм, 16 - диаметром 100 мм, 2 - диаметром 76 мм, 17 - диаметром 50 и 40 мм ) и углами поворота трассы.

На протяжении всей тепловой сети установлено 42 чугунных задвижек диаметром (32÷80)мм и 2 сливных диаметром 20 и 25 мм. Все тепловые камеры (2 шт) выполнены из железобетонных сборных элементов.

Подключение потребителей тепла к тепловым сетям осуществляется по независимой схеме. Система теплоснабжения двухтрубная закрытая.

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

Схема тепловой сети тупиковая.

Схема существующей тепловой сети приведена в графическом приложении к данному тому (лист 1).

### 1.1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

Централизованным теплоснабжением охвачена юго-восточная часть поселка. 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

Расходы тепла на отопление приняты на основании данных, представленных Заказчиком.

Перечень потребителей с указанием величины присоединенной тепловой нагрузки на отопление приведен в ниже следующей Таблица № 12.

Таблица № 12

Наименование потребителя	Количество тепловой энергии на отопление	Количество тепловой энергии на ГВС	
		по ИПУ	по норма- тиву
Население			
Жилой дом ул.Молодежная, д.30	0,00	1,42	0,00

						475-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Жилой дом ул.Молодежная, д.31	40,35	10,26	0,00
Жилой дом ул.Молодежная, д.35	41,28	2,30	0,00
Жилой дом ул.Молодежная, д.28	45,40	9,32	2,58
Жилой дом ул.Молодежная, д.29	20,67	1,76	0,00
Жилой дом ул.Молодежная, д.33	20,54	1,49	0,00
Жилой дом ул.Молодежная, д.32	20,45	0,00	0,00
Жилой дом ул.Молодежная, д.34		2,36	0,00
Жилой дом ул.Молодежная, д.0		0,67	0,00
Жилой дом ул.Центральная, д.78	0,00	0,00	5,15
Жилой дом ул.Центральная, д.90	24,15	3,24	0,00
Жилой дом ул.Молодежная, д.14	67,47	5,39	10,30
Жилой дом ул.Молодежная, д.15	221,68	0,00	0,00
Жилой дом ул.Молодежная, д.1	163,70	15,74	0,00
Жилой дом ул.Молодежная, д.2	134,01	14,36	0,00
Жилой дом ул.Молодежная, д.3	163,25	5,42	5,15
Жилой дом ул.Молодежная, д.4	162,32	17,08	0,00
Жилой дом ул.Молодежная, д.5	165,56	17,77	2,58
Жилой дом ул.Молодежная, д.6	170,37	14,39	38,64
Жилой дом ул.Молодежная, д.7	174,40	32,47	5,15
Жилой дом ул.Молодежная, д.8	198,26	20,14	12,88
Жилой дом ул.Молодежная, д.8а	262,89	35,11	5,15
Жилой дом ул.Молодежная, д.9	197,01	28,04	2,58
Жилой дом ул.Молодежная, д.10	155,27	26,93	5,15
Жилой дом ул.Молодежная, д.11	155,77	31,11	5,15
Жилой дом ул.Молодежная, д.12	159,99	28,12	15,45
Жилой дом ул.Молодежная, д.13	156,03	69,59	7,73
<b>Итого</b>	<b>2937,83</b>	<b>394,44</b>	<b>123,64</b>
<b>Бюджетные потребители</b>			
Администрация МО Воршинское	105,25	0,00	0,00
Администрация МО Воршинское (спор- тивный комплекс)	125,65	4,05	0,00
ФАП, с.Ворша	38,02	0,00	0,00
МОУ СОШ с.Ворша	255,41	10,80	0,00
МОУ СОШ с.Ворша (мастерские)	40,93	0,00	0,00
МДОУ №20 "Теремок" с. Ворша	226,58	21,60	0,00
Библиотека с.Ворша (здание дома культуры)	13,88	0,00	0,00
МУК "Воршинский сельский дом культу- ры"	195,70	0,00	0,00
<b>Итого</b>	<b>1 001,42</b>	<b>36,45</b>	<b>0,00</b>
<b>Прочие потребители</b>			
ИП Ширяев (магазин)	18,68	0,00	0,00
ИП Ермаков (магазин, зд. администрации)	18,63	0,00	0,00
ИП Романов (баня)	0,00	5,13	0,00

							475-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			



### 1.1.7. Балансы теплоносителя

Расходы теплоносителя, а также расходы воды на подпитку приведены в Таблица № 15

Таблица № 15

№ п/п	Наименование	Показатель
1	Максимальный расход теплоносителя на теплопотребляющие установки потребителя, т/ч	66,0
2	Производительность водоподготовительных установок для компенсации потерь теплоносителя, т/ч	0,41
3	Годовой расход воды на подпитку, т	2096,0

Объем подпитки определен в соответствии со СНиП 41-02-2003 п. 6.16 и 6.18.

### 1.1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

В настоящий момент топливом для центральных котельных служит природный газ с  $Q_n^p=8000$  ккал/м<sup>3</sup>. Газ в поселок поступает с ГРС «Лакинск».

Годовой расход топлива в котельной по данным заказчика составляет 1 066 000 м<sup>3</sup>.

### 1.1.9. Надежность теплоснабжения

Заказчиком не предоставлены данные о количестве аварий, произошедших в системе теплоснабжения с. Ворша.

Альтернативных источников теплоснабжения у потребителей нет.

Износ основного оборудования котельной составляет 60%. Капитальный ремонт котельного оборудования и реконструкции котельных проводится не достаточно эффективно.

Процент износа трубопроводов тепловой сети составляет 47%. Протяженность тепловых сетей, отслуживших нормативный срок, требующих замены составляет 2,4 км.

В течение последних 5 лет был произведен капитальный ремонт тепловых сетей в с. Ворша ул. Молодежная, протяженностью 4453 м сетей теплоснабжения с. Ворша ул. Молодежная, протяженностью 273 м и ,

Кроме того, в 2022 году планируется выполнить модернизацию сетей горячего водоснабжения с. Ворша, протяженностью 4107 м.

### 1.1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

Заказчиком не предоставлены данные о ТЭП МУП ЖКХ «Производственная коммунальная компания Собинского района», которая является теплоснабжающей организацией в с. Ворша.

							475-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

### 1.1.11. Тарифы в сфере теплоснабжения

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

На период с 01.01.2021 по 30.06.2021-2551,86 руб.

На период с 01.06.2021 по 31.12.2021- 2618,23 руб.

На период с 01.01.2022 по 30.06.2022 – 2618,23 руб.

На период с 01.06.2022 по 31.12.2022 – 2727,58 руб.

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

Увеличение процента потерь тепловой энергии по сравнению с предыдущими годами. Необходимость реконструкции и капитального ремонта тепловых сетей с наибольшим объемом потерь тепловой энергии.

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

## 1.2. С. БАБАЕВО

### 1.2.1. Функциональная структура теплоснабжения

В поселке имеется как централизованное теплоснабжение, так и децентрализованное. Имеющаяся многоквартирная застройка, объекты социальной сферы и прочие потребители снабжаются теплом от центральной котельной. Наряду с основным источником тепла часть потребителей частного сектора, офисных зданий и промышленных предприятий используют собственные локальные источники тепла.

Централизованным теплоснабжением (отопление) обеспечено 7 жилых домов в с.Бабаево.

В санатории «Тонус» обеспечено отоплением 4 жилых дома, 3 из которых снабжаются горячей водой.

На долю централизованного теплоснабжения приходятся также потребители социальной сферы (здание ФАП, школы, детский сад). Эксплуатационные зоны действия существующих систем теплоснабжения указаны в графическом приложении данного тома (лист 4, 5).

В селе Бабаево установлена котельная Муниципального бюджетного учреждения культуры «Бабаевский сельский Дом культуры» по адресу с.Бабаево, ул. Заречная, д.13, отапливающая здание Дома культуры.

На территории села ул. Молодежная, д.1 располагается Государственное автономное учреждение Владимирской области «Спортивно-оздоровительный центр «Олимп»». От данной котельной обеспечивается теплом и горячим водоснабжением здания, расположенные на территории санатория.

### 1.2.2. Источники тепловой энергии

с.Бабаево

Теплоснабжение потребителей осуществляется от двух котельных МУП ЖКХ «ПМК Собинского района», расположенных по адресу: Владимирская область, Собинский район, с. Бабаево, ул. Молодежная, д.8 и с.Бабаево, санаторий «Тонус».

							475-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

В котельной с. Бабаево, эксплуатируемой с 2008 г., установлено три водогрейных котла RIELLO RTQ 500 тепловой мощностью 0,6 МВт каждый (котлы эксплуатируются с 2008 г.).

Топливо – природный газ. Резервное топливо отсутствует.

Отпуск тепла осуществляется по двухтрубной закрытой схеме.

Теплоноситель – вода с параметрами 95-70 °С.

Установленная тепловая мощность источника тепла 1,65 Гкал/ч (1,91 МВт), тепловая нагрузка подключаемых потребителей жилого и общественного назначения 0,53 Гкал/ч (0,61 МВт). Годовая выработка тепла котельной по данным Заказчика – 1845,13 Гкал. Годовой отпуск тепла от котельной жилищно-коммунальному сектору составляет 1274,58 Гкал.

Учет отпуска тепловой энергии в сеть с коллекторов котельной ведется расчетным методом.

Износ основного и вспомогательного оборудования котельной составляет 24,4%.

Котельные находятся на балансе МУП ЖКХ «ПКС Собинского района».

Тепловой энергией обеспечиваются 7 жилых домов площадью 3932,24 м<sup>2</sup>, 3 потребителя социального назначения площадью 1886,4 м<sup>2</sup>. В общей сложности котельная обеспечивает тепловой энергией 5818,64 м<sup>2</sup> отапливаемой площади.

#### сан. «Тонус»

В котельной санатория «Тонус», эксплуатируемой с 2006 г., установлено два водогрейных котла КВАНТ Ква-0,5 тепловой мощностью 0,5 МВт каждый (котлы эксплуатируются с 2006 г.).

Топливо – природный газ. Резервное топливо отсутствует.

Отпуск тепла осуществляется по двухтрубной закрытой схеме.

Теплоноситель – вода с параметрами 95-70 °С.

Установленная тепловая мощность источника тепла 0,86 Гкал/ч (1,0 МВт), тепловая нагрузка подключаемых потребителей жилого и общественного назначения 0,29 Гкал/ч (0,34 МВт). Годовая выработка тепла котельной по данным Заказчика – 1252,92 Гкал. Годовой отпуск тепла от котельной жилищно-коммунальному сектору составляет 795,51 Гкал.

Учет отпуска тепловой энергии в сеть с коллекторов котельной ведется расчетным методом.

Износ основного и вспомогательного оборудования котельной составляет 60%.

Котельная находится на балансе МУП ЖКХ «ПКС Собинского района».

Тепловой энергией и ГВС обеспечиваются 4 жилых дома площадью 1136,8 м<sup>2</sup> и санаторий «Тонус» площадью 4434,04 м<sup>2</sup>. В общей сложности котельная обеспечивает тепловой энергией 5570,84 м<sup>2</sup> отапливаемой площади.

#### ГАУ ВО «Олимп»

В котельной Гейзер G 2200 санатория ГАУ ВО «Спортивно-оздоровительный центр «Олимп»», построенной в 2017 году, установлено два стальных автоматизированных Buderus logano SK 745 1200(Германия). Общая тепловая мощность 2,24 МВт.

Топливо – природный газ. Резервное топливо отсутствует.

Отпуск тепла осуществляется по двухтрубной закрытой схеме.

Теплоноситель – вода с параметрами 95-70 °С.

							475-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Установленная тепловая мощность источника тепла 0,86 Гкал/ч (1,0 МВт), тепловая нагрузка подключаемых потребителей жилого и общественного назначения 0,29 Гкал/ч (0,34 МВт). Годовая выработка тепла котельной по данным Заказчика – 1252,92 Гкал. Годовой отпуск тепла от котельной жилищно-коммунальному сектору составляет 795,51 Гкал.

Учет отпуска тепловой энергии в сеть с коллекторов котельной ведется расчетным методом.

Износ основного и вспомогательного оборудования котельной составляет 60%.

Котельная находится на балансе ГАУ ВО «Спортивно-оздоровительный центр «Олимп»».

### 1.2.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Общая протяженность тепловых сетей, подключенных к котельной с. Бабаево, составляет 1056 м, к котельной санатория «Тонус» - 451 м. Часть тепловых сети проложена надземно (656 м), часть канальные (774 м). Максимальный диаметр трубопроводов 159 мм, средний диаметр 100 мм.

Тепловые сети с. Бабаево построены и введены в эксплуатацию в 1985 г., с того момента реконструкции они не подвергались. На тепловой сети установлено 9 тепловых камер из железобетонных плит.

Тепловая изоляция, применяемая на трубопроводах тепловой сети – пенополиуритановые скорлупы, минеральная изоляция на основе стекловолокна URSA, стеклоткань; наружное покрытие – рубероид.

Тепловые потери в результате утечек и через тепловую изоляцию, по данным структуры полезного отпуска тепловой энергии на 2021, составляют 30 %.

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

Подключение потребителей тепла к тепловым сетям осуществляется по зависимой схеме.

Коммерческий учет потребления тепла у потребителей отсутствует.

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

Данные о количестве аварий в системе теплоснабжения Заказчиком не представлены.

Схема тепловой сети – разветвленная, тупиковая.

Тепловые сети санатория «Тонус» построены и введены в эксплуатацию в 2006 г., с того момента реконструкции они не подвергались. На тепловой сети установлено 6 тепловых камер из железобетонных плит.

Тепловая изоляция, применяемая на трубопроводах тепловой сети – минеральная изоляция на основе стекловолокна URSA; наружное покрытие – рубероид.

Тепловые потери в результате утечек и через тепловую изоляцию, по данным структуры полезного отпуска тепловой энергии на 2021, составляют 35 %.

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

Подключение потребителей тепла к тепловым сетям осуществляется по зависимой схеме.

							475-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			



Коммерческий учет потребления тепла у потребителей отсутствует.

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

Данные о количестве аварий в системе теплоснабжения Заказчиком не предоставлены.

Схема тепловой сети – разветвленная, тупиковая.

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

#### 1.2.4. Зоны действия источников тепловой энергии

Централизованным теплоснабжением охвачена центральная часть села. Зоны действия централизованного и автономного теплоснабжения приведены в графическом приложении (лист 4, 5).

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

Расходы тепла на отопление приняты на основании данных, представленных Заказчиком.

Перечень потребителей с указанием величины присоединенной тепловой нагрузки на отопление приведен в нижеследующей Таблица № 16

Таблица № 16

##### Котельная с.Бабаево

Наименование потребителя	Количество тепловой энергии на отопление
<b>Население</b>	
Жилой дом, ул.Герасимова,2	14,77
Жилой дом, ул.Строителей,3	22,96
Жилой дом, ул.Молодежная,2	72,31
Жилой дом, ул.Молодежная,3	160,93
Жилой дом, ул.Молодежная,4	136,99
Жилой дом, ул.Молодежная,5	243,81
Жилой дом, ул.Молодежная,6	256,55
<b>Итого</b>	<b>908,35</b>
<b>Бюджетные потребители</b>	
Школа	227,32
Детский сад	122,41
ФАП	16,50
<b>Итого</b>	<b>366,23</b>
<b>Всего</b>	<b>1274,58</b>

##### Котельная снт "Тонус"

Наименование потребителя	Количество тепловой энергии на отопление	Количество тепловой энергии на ГВС
<b>Население</b>		
Жилой дом, №1	19,51	7,73

						475-12-ТС		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Жилой дом, №3	63,88	18,03
Жилой дом, №4	41,47	0,00
Жилой дом, №2	170,92	7,73
Потребители с приборами учета ГВС (среднее значение)	0,00	4,44
<b>Итого</b>	<b>295,79</b>	<b>37,93</b>
<b>Бюджетные потребители</b>		
снт. Тонус	400,43	61,36
<b>Итого</b>	<b>400,43</b>	<b>61,36</b>
<b>Всего</b>	<b>696,22</b>	<b>99,29</b>

Тепловые нагрузки по видам потребителей представлены в Таблица № 17.

Таблица № 17

№ п/п	Наименование	Существующее по- ложение
Котельная с. Бабаево		
1	Объем потребления тепловой энергии, ккал/ч, в том числе:	533 900
	- жилой фонд*	380 500
	- потребители социальной сферы	153 400
Котельная санатория «Тонус»		
1	Объем потребления тепловой энергии, ккал/ч, в том числе:	291 600
	- жилой фонд*	123 900
	- потребители социальной сферы	167 700

\* В данной строке приведены данные для жилых домов, снабжаемых теплом от централизованного источника.

Данные по потреблению тепла частным сектором, не подключенным к централизованному теплоснабжению, отсутствуют.

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

В поселке имеется два источника централизованного теплоснабжения. Часовая производительность котельных на существующий период, а также соответствующие тепловые нагрузки указаны в ниже приведенной Таблица № 18.

Таблица № 18

№ п/п	Наименование	Показатель
	Котельная с. Бабаево	



Годовой расход топлива в котельной с. Бабаево по данным заказчика составляет 247 000 м<sup>3</sup>. Санатория «Тонус» - 164 000 м<sup>3</sup>.

### **1.2.9. Надежность теплоснабжения**

Заказчиком не предоставлены данные о количестве аварий, произошедших в системе теплоснабжения с. Бабаево.

Износ основного оборудования котельной с. Бабаево составляет 24,4%, котельной санатория «Тонус» - 16,7%. Капитальный ремонт котельного оборудования и реконструкции котельных проводится не достаточно эффективно.

Процент износа трубопроводов тепловой сети с. Бабаево составляет 80%, трубопроводов тепловой сети санатория «Тонус» - 88%. Протяженность тепловых сетей, отслуживших нормативный срок, требующих замены составляет 1370м.

В течение последних нескольких лет был произведен капитальный ремонт тепловой сети на участках ул. Молодежная, ул. Строителей, «ул. Молодежная д. 4 – школа» в 2007 году. А также в 2011 году - капитальный ремонт изоляции тепловой сети на участках «ул. Молодежная д. 4 – школа».

### **1.2.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

Заказчиком не предоставлены данные о ТЭП МУ МП ЖКХ п. Ставрово, которая ранее являлась теплоснабжающей организацией в с. Бабаево.

### **1.2.11. Тарифы в сфере теплоснабжения**

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

На период с 01.01.2021 по 30.06.2021-2551,86 руб.

На период с 01.06.2021 по 31.12.2021- 2618,23 руб.

На период с 01.01.2022 по 30.06.2022 – 2618,23 руб.

На период с 01.06.2022 по 31.12.2022 – 2727,58 руб.

### **1.2.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системе теплоснабжения поселения**

Увеличение процента потерь тепловой энергии по сравнению с предыдущими годами. Необходимость реконструкции и капитального ремонта тепловых сетей с наибольшим объемом потерь тепловой энергии.

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

Кроме того, в виду отсутствия централизованного горячего водоснабжения имеет место несанкционированный разбор воды из системы отопления, который приводит к росту подпитки, что не всегда обеспечивается существующей системой водоподготовки.

## **2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

						475-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

## 2.1. С. ВОРША

По данным заказчика для нового жилищного строительства нет необходимости в строительстве новых котельных. При развитии с. Ворша в основном планируется малоэтажная застройка с индивидуальным отоплением в районе. К расчетному сроку планируется 4-5 этажная застройка, с централизованным теплоснабжением площадью 2003 м<sup>2</sup> к 2030 году. Отключение каких-либо потребителей от центрального теплоснабжения не предусмотрено. По этой причине на расчетный срок (до 2030 г.) предусмотрен рост подключенной тепловой нагрузки на 257 239 ккал/ч.

Данные базового уровня потребления тепловой энергии, прогноз приростов объемов строительных фондов по видам потребителей тепла, прироста объемов теплопотребления по селу приведены в Таблица № 20

Таблица № 20

№ п/п	Наименование	Существующее положение	Расчетный срок 2030 г.
1	Площадь зданий, (м <sup>2</sup> ) подключенных к системе централизованного теплоснабжения, в т.ч.	19 244,65	30 864,77
	- многоквартирные дома	12 997,51	19027,1
	- потребители социальной сферы	6 247,14	10828,7
	- прочие потребители	1 008,97	1 008,97
2	Объем потребления тепловой энергии, (ккал/ч) в том числе:	1 672 800	1 930 039
	- многоквартирные дома	1 230 600	1 411 237
	- потребители социальной сферы	419 900	496 500
	- прочие потребители	22 300	22 300

Индивидуальная жилая застройка обеспечивается теплом от автономных источников тепла.

## 2.2. С. БАБАЕВО

По данным заказчика для нового жилищного строительства нет необходимости в строительстве новых котельных. При развитии поселения в основном планируется малоэтажная застройка с индивидуальным отоплением в районе с. Бабаево, д. Юрино. В с. Бабаево так же к расчетному сроку планируется 4-5 этажная застройка, с централизованным теплоснабжением площадью 3412 м<sup>2</sup> к 2030 году. Отключение каких-либо потребителей от центрального теплоснабжения не предусмотрено. По этой причине на расчетный срок (до 2030 г.) предусмотрен рост подключенной тепловой нагрузки на 390 774 ккал/ч.

Данные базового уровня потребления тепловой энергии, прогноз приростов наружных объемов зданий по видам потребителей тепла, прироста объемов теплопотребления по селу приведены в Таблица № 21.

Таблица № 21

№ п/п	Наименование	Существующее положение	Расчетный срок 2030 г.
1	Площадь зданий, (м <sup>2</sup> ) подключенных к системе централизованного теплоснабжения, в т.ч.	11 389,48	22037,3
	- многоквартирные дома	5 069,04	13442,9
	- потребители социальной сферы	6 320,44	8594,4
	- прочие потребители	-	-
2	Объем потребления тепловой энергии, (ккал/ч) в том числе	825 500	1 216 274
	- многоквартирные дома	504 400	736 594
	- потребители социальной сферы	321 100	479 680
	- прочие потребители	-	-

### 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Электронная модель системы теплоснабжения для МО Воршинское сельское поселение не разрабатывалась в соответствии с п.2 Постановления Правительства РФ № 154 от 22.02.2012: 2550 человек.

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

#### 4.1. С. БОРИЛА

Котельная расположена в северо-западной части поселка. Радиус действия системы, подключенной к котельной, составляет около 490 м – самые удаленные потребители (здание администрации МО Воршинское) расположены на расстоянии 860 м от котельной (исчисление проведено по длине теплотрассы).

Проектом предусмотрен следующий вариант развития схемы теплоснабжения: сохранение существующей системы централизованного теплоснабжения с увеличением нагрузки потребителей (новые многоквартирные жилые дома), а также обновление основного и вспомогательного технологического оборудования котельной к 2020 году. Мощности котельной достаточно для покрытия присоединенной тепловой нагрузки. Топливом в котельной остается природный газ.

Часовая производительность источника тепла на существующий период, первую очередь и расчетный срок, а также соответствующие тепловые нагрузки указаны в Таблица № 22

Таблица № 22

№ п/п	Наименование	Сущ. положение	Расчетный срок-2030 г
1	Тепловая мощность источника тепла, Гкал/ч	3,14	2,58
2	Тепловая нагрузка подключаемых потребителей, Гкал/ч	1,79	1,91

#### 4.2. С. БАБАЕВО

Котельная МУП ЖКХ «ПМК Собинского района» с. Бабаево расположена в северо-западной части поселка. Радиус действия системы, подключенной к котельной, составляет около 300 м – самый удаленный потребитель (жилой дом) расположен на расстоянии 400 м от котельной (исчисление проведено по длине теплотрассы).

Проектом предусмотрен следующий вариант развития схемы теплоснабжения котельной с. Бабаево: сохранение существующей системы централизованного теплоснабжения с увеличением нагрузки потребителей (новые многоквартирные жилые дома), а также обновление основного и вспомогательного технологического оборудования котельной. Мощности котельной достаточно для покрытия присоединенной тепловой нагрузки. Топливом в котельной остается природный газ.





Таблица № 24

№ п/п	Наименование	Сущ. положение	Расчетный срок-2030 г
1	Максимальный расход теплоносителя на теплопотребляющие установки потребителя, т/ч	66,0	76,4
2	Производительность водоподготовительных установок для компенсации потерь теплоносителя, т/ч	0,41	0,48
3	Годовой расход воды на подпитку, т/год	2096,0	2453,8

Объем подпитки определен в соответствии со СНиП 41-02-2003 п. 6.16 и 6.18. Исходя из того, что централизованное горячее водоснабжения осуществляется по собственным сетям, и отсутствия данных об объеме воды в системе теплоснабжения, объем теплоносителя принят из расчета 30 м<sup>3</sup> на 1 МВт тепловой мощности потребления, расход воды на подпитку 0,75% от объема воды в системе.

## 5.2. С. БАБАЕВО

Предусмотрено сохранение системы централизованного теплоснабжения и горячего водоснабжения; отпуск тепловой энергии предусмотрено производить с сохранением температурного графика (95-70)°С. Рост расхода теплоносителя на расчетный срок связан с увеличением присоединенной нагрузки.

Расходы теплоносителя, а также расходы воды на подпитку для котельной приведены в Таблица № 25.

Таблица № 25

№ п/п	Наименование	Сущ. положение	Расчетный срок-2030 г
	Котельная с. Бабаево		
1	Максимальный расход теплоносителя на теплопотребляющие установки потребителя, т/ч	16,8	34,0
2	Производительность водоподготовительных установок для компенсации потерь теплоносителя, т/ч	0,11	0,22
3	Годовой расход воды на подпитку, т/год	562,3	1124,6
	Котельная санатория «Тонус»		
1	Максимальный расход теплоносителя на теплопотребляющие установки потреби-	14,4	14,4

						475-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		



## 6.1. С. ВОРИША

Подключение к тепловым сетям котельного оборудования предусматривается по независимой схеме через разделительные теплообменники.

Таблица № 26

№ п/п	Наименование	Количество	
		Первая очередь	Расчет- ный срок – 2030 г.
	<b>Демонтажные работы</b>		
1	Котел водогрейный КВа-1,0Г Q = 0,86 Гкал/ч	4	–
2	Вспомогательное оборудование котельной установ- ленной производительностью 3,44Гкал/ч	+	–
	<b>Монтажные работы</b>		
1	Котел водогрейный RS-D * теплопроизводительно- стью 1000 кВт (0,86 Гкал/ч)	3	–
2	Вспомогательное оборудование котельной мощностью 2,58Гкал/ч	+	–

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

## 6.2. С. БАБАЕВО

Проектом предусмотрено сохранение централизованной системы теплоснабжения. В первую очередь планируется произвести реконструкцию источников тепловой энергии. Реконструкция предусматривает замену котлов и вспомогательного оборудования в пределах установленной тепловой мощности, определенной расчетным путем. При определении мощности предлагаемых к установке котлов марки RS-D (производства ООО "Завод Котельного Оборудования", Республика Башкортостан, г.Туймазы) был учтен рост присоединенной нагрузки на расчетный срок (до 2030 г.) в котельной с. Бабаево. Рост тепловой нагрузки котельной санатория «Тонус» не планируется.

В качестве теплоносителя исходя из существующего способа подключения потребителей к тепловым сетям (независимый) сохраняется вода с температурным графиком 95-70 °С.

Подключение к тепловым сетям котельного оборудования предусматривается по независимой схеме через разделительные теплообменники.

Таблица № 27

№ п/п	Наименование	Количество	
		Первая очередь	Расчетный срок – 2030 г.
	Котельная с. Бабаево		
	<b>Демонтажные работы</b>		
1	Котел водогрейный RTG-500 Q = 0,43 Гкал/ч	3	–
2	Вспомогательное оборудование котельной установленной производительностью 1,29 Гкал/ч	+	–
	<b>Монтажные работы</b>		
1	Котел водогрейный RS-D * теплопроизводительностью 1000 кВт (0,86 Гкал/ч)	2	–
2	Вспомогательное оборудование котельной мощностью 1,72 Гкал/ч	+	–
	Котельная санатория «Тонус»		
	<b>Демонтажные работы</b>		
1	Котел водогрейный КВа-0,5Г Q = 0,43 Гкал/ч	2	–

						475-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

№ п/п	Наименование	Количество	
		Первая очередь	Расчетный срок – 2030 г.
2	Вспомогательное оборудование котельной установленной производительностью 0,86 Гкал/ч	+	–
	<b>Монтажные работы</b>		
1	Котел водогрейный RS-D * теплопроизводительностью 400 кВт (0,34 Гкал/ч)	2	–
2	Вспомогательное оборудование котельной мощностью 0,86 Гкал/ч	+	–

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

Зоны действия систем теплоснабжения в поселениях приведены в графическом приложении (листы 3 -5).

						475-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

## 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ

При определении объемов работ по монтажу тепловых сетей учитывались данные, полученные в ходе проверки соответствия диаметров трубопроводов их пропускной способности, а также тот факт, что работа сетей предусматривается при рекомендуемых температурных графиках (гл. 5). При расчете объемов работ по монтажу тепловых сетей учитывался год ввода тепловых сетей в эксплуатацию.

### 7.1. С. ВОРША

При разработке схемы теплоснабжения предлагается сохранение существующей системы централизованного теплоснабжения с подключением к тепловым сетям новых потребителей – многоквартирных жилых домов. В этом случае, учитывая большой срок эксплуатации существующих тепловых сетей, необходима реконструкция разводящих тепловых сетей.

Проектом предусматривается поэтапная реконструкция тепловых сетей с заменой существующей канальной и надземной прокладки на бесканальную из трубопроводов в ППУ-изоляции, оборудованных системой контроля состояния тепловой изоляции.

Общая протяженность тепловых сетей в однетрубном исполнении от центральной котельной с.Ворша составляет 7702 м.

В рамках государственной адресной программы «Модернизация объектов коммунальной инфраструктуры Владимирской области» подпрограммы «Модернизация объектов теплоснабжения, водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод» в 2019 году заменено 4453 м тепловых сетей (58% от общей протяженности сетей), в 2021 - 273 м (4% от общей протяженности тепловых сетей). К расчетному сроку предусмотрена замена всех участков тепловой сети.

Объемы работ по реконструкции существующих тепловых сетей с разбивкой по срокам приведены в Таблица № 28

Таблица № 28

№ п/п	Наименование	Существующее положение	Расчетный срок-2030 г	Всего
Демонтаж				
1	Тепловая сеть в двухтрубном исполнении Ø 40, Ø50, Ø80, Ø100, Ø150, Ø200	2363/2363	1488/1488	3851/3851
	ИТОГО:	2363/2363	1488/1488	3851/3851

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

### 7.2. С. БАБАЕВО

						475-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

При разработке схемы теплоснабжения котельной села Бабаево предлагается сохранение существующей системы централизованного теплоснабжения с подключением к тепловым сетям котельной с.Бабаево новых потребителей – многоквартирных жилых домов. В этом случае, учитывая большой срок эксплуатации существующих тепловых сетей (с 1973 г.), необходима реконструкция разводящих тепловых сетей.

Общая протяженность тепловых сетей от центральной котельной с.Бабаево, подлежащих реконструкции, в однострубно́м исполнении составляет 2428 м. К расчетному сроку предусмотрена замена всех участков тепловой сети

При разработке схемы теплоснабжения котельной санатория «Тонус» предлагается сохранение существующей системы централизованного теплоснабжения. В этом случае, учитывая сравнительно недолгий срок эксплуатации существующих тепловых сетей (с 1994 г.), предусмотрена замена всех участков тепловой сети.

Общая протяженность тепловых сетей от котельной санатория «Тонус», подлежащих реконструкции, в однострубно́м исполнении составляет 902 м .

Проектом предусматривается замена существующей канальной прокладки на бесканальную из трубопроводов в ППУ-изоляции, оборудованных системой контроля состояния тепловой изоляции.

Объемы работ по реконструкции существующих тепловых сетей с разбивкой по срокам приведены в Таблица № 29

Таблица № 29

№ п/п	Наименование	Существующее положение	Расчетный срок-2030 г	Всего
Котельная с. Бабаево				
Демонтаж				
1	Тепловая сеть в двухтрубном исполнении Ø40, Ø70, Ø100, Ø150	-/-	1214/656	1214/656
	ИТОГО:	-/-	1214/656	1214/656
Котельная санатория «Тонус»				
Демонтаж				
1	Тепловая сеть в двухтрубном исполнении Ø40, Ø70, Ø100, Ø150	-/-	451/-	451/-
	ИТОГО:	-/-	451/-	451/-

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

## 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

### 8.1. С. ВОРША

						475-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Поселок снабжается природным газом от ГРС «Лакинск». Так как предусмотрено сохранение централизованной системы теплоснабжения с подключением новых потребителей (многоквартирных домов) к расчетному сроку, то годовой объем потребления топлива в котельной возрастает к расчетному сроку. Незначительное снижение расхода природного газа в первую очередь и на расчетный срок связано с сокращением тепловых потерь в связи перекладкой тепловой сети и заменой технологического оборудования котельной.

Резервное топливо на источниках тепла не предусматривается.

### Расчет часового и годового расходов природного газа на первую очередь.

Тепловая нагрузка подключенных потребителей составляет:

$$Q_o = 1,7891 \text{ Гкал/ч}$$

Часовой расход тепла с учетом собственных нужд котельной 1,5% и потерь в тепловых сетях 39,2% (по данным Заказчика с учетом перекладки части тепловых сетей в первую очередь) составит:

$$Q_{\text{кот}} = 1,7891 \times (1 + 0,015 + 0,392) = 2,517 \text{ Гкал/ч}$$

Часовой расход природного газа

$$B_{\text{нт}} = \frac{Q_i}{Q_i^p \times \eta} = \frac{2,517 \times 10^6}{8000 \times 0,9} = 349,62 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Годовой расход тепловой энергии на отопление:

$$Q_o^{\text{год}} = Q_o \cdot \frac{t_e - t_o^{\text{ср}}}{t_e - t_o^5} \cdot 24 \cdot 209 = 1,7891 \cdot \frac{18 - (-3,5)}{18 - (-28)} \cdot 5016 = 4194,43 \text{ Гкал}$$

Годовой расход природного газа

$$B_{\text{нт}}^{\text{год}} = \frac{Q_o^{\text{год}} \times 10^6}{Q_n^p \times \eta} = \frac{4194,43 \times 10^6}{8000 \times 0,9} = 582\,559,48 \text{ м}^3 = 582,559 \text{ тыс. м}^3$$

Годовой расход условного топлива

$$B_{\text{ут}}^{\text{год}} = \frac{B_{\text{нт}}^{\text{год}} \times Q_n^p}{7000} = \frac{582,559 \times 8000}{7000} = 665,781 \text{ т у.т.}$$

Результат расчета приведен в Таблица № 30.

Таблица № 30

№ п/п	Наименование	Существующее положение	Расчетный срок 2030 г.
1	Объем потребления топлива, м <sup>3</sup> /ч	349,62	279,6
2	Годовой расход топлива, м <sup>3</sup>	582 559	668 056
3	Годовой расход условного топлива, т у. т.	665,781	763,5



## 8.2. С. БАБАЕВО

Село снабжается природным газом от ГРС «Лакинск».

В селе предусмотрено сохранение централизованной системы теплоснабжения с подключением новых потребителей (многоквартирных домов). К расчетному сроку годовой объем потребления топлива в котельной с. Бабаево возрастает.

Централизованная система теплоснабжения санатория «Тонус» остается без изменения величины присоединяемой тепловой нагрузки, годовой объем потребления топлива в котельной практически сохранится на прежнем уровне. Незначительное снижение расхода природного газа в первую очередь и на расчетный срок связано с сокращением тепловых потерь в связи перекладкой тепловой сети и заменой технологического оборудования котельной.

Резервное топливо на источниках тепла не предусматривается.

### Расчет часового и годового расходов природного газа

#### Котельная с. Бабаево

Тепловая нагрузка подключенных потребителей составляет:

$$Q_o = 0,534 \text{ Гкал/ч}$$

Часовой расход тепла с учетом собственных нужд котельной 2,4% и потерь в тепловых сетях 22,8% (данные Заказчика с учетом перекладки части тепловых сетей в первую очередь) составит:

$$Q_{\text{кот}} = 0,534 \times (1 + 0,008 + 0,301) = 0,738 \text{ Гкал/ч}$$

Часовой расход природного газа

$$V_{\text{нт}} = \frac{Q_{\text{кот}}}{Q_n^p \times \eta} = \frac{0,738 \times 10^6}{8000 \times 0,9} = 102,42 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Годовой расход тепловой энергии на отопление:

$$Q_o^{\text{год}} = Q_o \cdot \frac{t_g - t_o^{\text{ср}}}{t_g - t_o^{\text{н}}} \cdot 24 \cdot 209 = 0,534 \cdot \frac{18 - (-3,5)}{18 - (-28)} \cdot 5016 = 1258,92 \text{ Гкал}$$

Годовой расход природного газа

$$V_{\text{нт}}^{\text{год}} = \frac{Q_o^{\text{год}}}{Q_n^p \times \eta} = \frac{1258,92 \times 10^6}{8000 \times 0,9} = 174 \, 850,0 \text{ м}^3 = 174,850 \text{ тыс. м}^3$$

Годовой расход условного топлива

$$V_{\text{ут}}^{\text{год}} = \frac{B_{\text{нт}}^{\text{год}} \times Q_n^p}{7000} = \frac{174,850 \times 8000}{7000} = 199,83 \text{ т у.т.}$$

#### Котельная санатория «Тонус»

Тепловая нагрузка подключенных потребителей составляет:

$$Q_o = 0,3035 \text{ Гкал/ч}$$

Часовой расход тепла с учетом собственных нужд котельной 0,8% и потерь в тепловых сетях 35,7% (данные Заказчика с учетом перекладки части тепловых сетей в первую очередь) составит:

$$Q_{\text{кот}} = 0,3035 \times (1 + 0,008 + 0,357) = 0,4153 \text{ Гкал/ч}$$

						475-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Часовой расход природного газа

$$B_{\text{нт}} = \frac{Q_{\text{кот}}}{Q_n^p \cdot \eta} = \frac{0,4153 \times 10^6}{8000 \times 0,9} = 57,68 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Годовой расход тепловой энергии на отопление:

$$Q_o^{\text{год}} = Q_o \cdot \frac{t_e - t_o^{\text{ср}}}{t_e - t_o^5} \cdot 24 \cdot 209 = 0,3035 \cdot \frac{18 - (-3,5)}{18 - (-28)} \cdot 5016 = 715,51 \text{ Гкал}$$

Годовой расход природного газа

$$B_{\text{нт}}^{\text{год}} = \frac{Q_o^{\text{год}}}{Q_n^p \cdot \eta} = \frac{715,51 \times 10^6}{8000 \times 0,9} = 99\,376,02 \text{ м}^3 = 99,376 \text{ тыс. м}^3$$

Годовой расход условного топлива

$$B_{\text{ут}}^{\text{год}} = \frac{B_{\text{нт}}^{\text{год}} \times Q_n^p}{7000} = \frac{99,376 \times 8000}{7000} = 113,57 \text{ т у.т.}$$

Результат расчета приведен в Таблица № 31.

Таблица № 31

№ п/п	Наименование	Существующее положение	Расчетный срок 2030 г.
	Котельная с. Бабаево		
1	Объем потребления топлива, м <sup>3</sup> /ч	102,42	125,9
2	Годовой расход топлива, м <sup>3</sup>	174 850,0	300 800
3	Годовой расход условного топлива, т у. т.	199,83	343,8
	Котельная санатория «Тонус»		
1	Объем потребления топлива, м <sup>3</sup> /ч	57,68	52,7
2	Годовой расход топлива, м <sup>3</sup>	99 376,02	125 909
3	Годовой расход условного топлива, т у. т.	113,57	143,9

## 9. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Данный раздел является общим для всех поселков.

Нормативная надежность тепловых сетей в соответствии со СНиП 41-02-2003 составляет  $R_{\text{ТС}}=0,9$ . Для ее достижения предусматривается применение для устройства тепловых сетей современных материалов – трубопроводов и фасонных частей с заводской изоляцией из пенополиуретана с полиэтиленовой оболочкой. Трубопрово-

						475-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

ды 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 ремонтнопригодность, заключающимся в приспособленности системы к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей путем проведения технического обслуживания и ремонтов. Основным показателем ремонтнопригодности 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 охранением работоспособности других участков системы теплоснабжения.

Для обеспечения надежности системы теплоснабжения на источниках предусматривается установка двух и более 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 источнике 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.

						475-12-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 по каждому населенному пункту.

Сметная стоимость реализации схем теплоснабжения приведена в следующей Таблица № 32.

Таблица № 32

№ п/п	Наименование	Показатель
С. Ворша		
1	Стоимость строительства, тыс. руб.:	
	- в ценах 2001 г.	27620,56
	в том числе на первую очередь	11578,1
	- в ценах IV кв. 2021 г.	161746,86
	в том числе на первую очередь	64992,79
С. Бабаево		
2	Стоимость строительства, тыс. руб.:	
	- в ценах 2001 г.	10135,74
	в том числе на первую очередь	8424,19
	- в ценах IV кв. 2021 г.	56484,12
	в том числе на первую очередь	46179,37

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

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

Перевод на автономные системы теплоснабжения потребителей, принадлежащих частным лицам, решается за счет собственных средств владельцев.

Расчеты по определению сметной стоимости для различных вариантов приведены ниже.

## 11. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Теплоснабжающей организацией, на балансе которой находятся системы теплоснабжения села Ворша и с. Бабаево, является МУП ЖКХ «Производственная коммунальная компания Собинского района». Предлагается оставить все источники тепловой энергии и тепловые сети на балансе данного предприятия, так как других организаций, которые могли бы эксплуатировать объекты системы теплоснабжения, в поселении нет.

						475-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

						475-12-ТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		