



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
БОРИСОГЛЕБСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
С 2012 ПО 2027 ГОД.  
АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 Г.**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Глава 7. Предложения по строительству,  
реконструкции и техническому  
переворужению источников  
тепловой энергии**

Борисоглебск, 2022 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>7</b>	<b>ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ</b>	<b>3</b>
7.1	Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.....	3
7.2	Обоснование предполагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.....	6
7.3	Обоснование предполагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.....	6
7.4	Решения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.....	6
7.5	Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.....	18
7.6	Обоснование предполагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.....	18
7.7	Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.....	18
7.8	Обоснование предполагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	18
7.9	Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	18
7.10	Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа.....	19
7.11	Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе. ....	19
	<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>	<b>25</b>

## **7 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

### **7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления**

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключении соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной

программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения

о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Кроме того, согласно СП 42.133330.2011 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений", в районах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также одно-двухквартирной жилой застройки с приусадебными (приквартирными) земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельных на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, а также противопожарных требований Групповые котельные допускается размещать на селитебной территории с целью сокращения потерь при транспорте теплоносителя и снижения тарифа на тепловую энергию.

Согласно СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха", для индивидуального теплоснабжения зданий следует применять теплогенераторы полной заводской готовности на газообразном, жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью до 360 кВт с параметрами теплоносителя не более 95оС и 0,6 МПа. Теплогенераторы следует размещать в отдельном помещении на любом надземном этаже, а также в цокольном и подвальном этажах отапливаемого здания.

Условия организации поквартирного теплоснабжения определены в СП 54.13330.2011 "Здания жилые многоквартирные" и СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха".

## **7.2 Обоснование предполагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок**

Электроснабжение Борисоглебского округа осуществляется от Воронежской энергосистемы через ПС-110/35/10, ПС-35/10 кВ.

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предусмотрено.

## **7.3 Обоснование предполагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок**

Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Борисоглебском ГО нет.

## **7.4 Решения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.**

В Борисоглебском городском округе выявлен достаточно высокий износ оборудования источников теплоснабжения. Часть теплогенерирующего оборудования выработала свой ресурс (таблица 7.4.1).

Таблица 7.4.1.

№	Наименование источника, адрес	Тип котлов	Год ввода в эксплуатацию	Расчетный срок службы, лет	Фактический срок эксплуатации, лет	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Подключенная суммарная нагрузка, Гкал/ч
1	Котельная № 1 ул. Третьяковская, 14-а	КВа-2,5	1995	10	27	10,75	6,481
		КВа-2,5	1995	10	27		
		КВа-2,5	1995	10	27		
		КВа-2,5	2004	10	18		
		КВа-2,5	2013	10	9		
2	Котельная № 2 ул. Чкалова, 16-б	КСВа-0,63	2003	10	19	1,08	0,907
		КСВа-0,63	2003	10	19		
3	Котельная № 4 ул. Бланская, 109-б	ДКВР-4/13	1969	15	53	28,1	18,300
		ДКВР-4/13	1969	15	53		
		ДКВР-4/13	1969	15	53		
		ДКВР-6,5/13	1975	15	47		
		ДКВР-6,5/13	1975	15	47		
ДЕ 10/16	2001	20	21				
4	Котельная № 5 ул. Гоголевская, 14-б	КВа-1.0	1994	10	28	4,3	1,611
		КВа-1.0	1994	10	28		
		КВа-1.0	1994	10	28		
		КВа-1.0	2004	10	18		
		КВа-1.0	2014	10	8		
5	Котельная № 6 ул. Рубежная, 24-б	КСВа-0,63	1998	10	24	2,16	0,668
		КСВа-0,63	2003	10	19		
		КСВа-0,63	2003	10	19		
		КСВа-0,63	2012	10	10		
6	Котельная № 10 ул. Матросовская, 79-а	Хопер-100А	2022	10	0	0,258	0,140
		Хопер-100А	2012	10	10		
		Хопер-100	2006	10	16		
7	Котельная № 14 пер. Гражданский, 24-д	КЧВа-0,25 (У-5М)	2000	10	22	0,63	0,371
		КЧВа-0,25 (У-5М)	2000	10	22		
		КЧВа-0,25 (У-5М)	2000	10	22		
8	Котельная № 15 пер. Куйбышева, 3	Хопер-100А	2007	10	15	0,34	0,195
		Хопер-100А	2007	10	15		
		Хопер-100А	2007	10	15		
		Хопер-100А	2007	10	15		
9	Котельная № 17 ул. Свободы, 207-а	КВа-1.0	2014	10	8	4,3	2,191
		КВа-1.0	2014	10	8		
		КВа-1.0	2006	10	16		
		КВа-1.0	2006	10	16		
		КВа-1.0	2006	10	16		
10	Котельная № 18 пер. Пушкинский, 8-б	КВа-1.0	1999	10	23	2,58	0,278
		КВа-1.0	1999	10	23		
		КВа-1.0	1999	10	23		
11	Котельная № 19 ул. Советская, 31-а	Хопер-100	2002	10	20	0,172	0,098
		Хопер-100	2002	10	20		

№	Наименование источника, адрес	Тип котлов	Год ввода в эксплуатацию	Расчетный срок службы, лет	Фактический срок эксплуатации, лет	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Подключенная суммарная нагрузка, Гкал/ч
12	Котельная № 21 ул.Пушкинская, 86-б	КЧВа-0,25 (У-5М)	2003	10	19	0,42	0,257
		КЧВа-0,25 (У-5М)	2003	10	19		
13	Котельная № 23 ул.Третьяковская, 39-в	КВа-1.0	1996	10	26	1,72	1,485
		КВа-1.0	2008	10	14		
14	Котельная № 26 ул. Чкалова, 26-б	КВа-2.5	1998	10	24	8,6	2,287
		КВа-2.5	1998	10	24		
		КВа-2.5	1998	10	24		
		КВа-2.5	1998	10	24		
15	Котельная № 27 ул. Дзержинского, 11-б	Хопер-50	2002	10	20	0,086	0,058
		Хопер-50	2002	10	20		
16	Котельная № 29 ул. Советская, 13-а	КВа-2.5	1997	10	25	4,3	2,835
		КВа-2.5	2018	10	4		
17	Котельная № 30 с.Чигорак, ул.Красная Заря, 11	КЧВа-0,25 (У-5М)	1997	10	25	0,42	0,047
		КЧВа-0,25 (У-5М)	1997	10	25		
18	Котельная №31 с.Чигорак, ул.Центральная, 10-а	КВа-0,63	2002	10	20	1,08	0,249
		КВа-0,63	2002	10	20		
19	Котельная п.Водострой	REX-100	2007	15	15	1,72	0,875
		REX-100	2007	15	15		
20	Котельная ОАО "Патроны", ул. Бланская, 69	ДКВР-4/13	1986	15	36	7,2	3,151
		ДКВР-4/13	1986	15	36		
		ДКВР-4/13	1986	15	36		
21	Котельная ул. Советская, 82-а	Dynatherm-5000	2008	18	14	16,7	14,795
		Dynatherm-5000	2008	18	14		
		Dynatherm-5000	2008	18	14		
		Dynatherm-2000	2008	18	14		
22	Котельная ул. 40 лет Октября, 43	Dynatherm-5000	2010	18	12	12,8	6,634
		Dynatherm-5000	2010	18	12		
		Dynatherm-2800	2010	18	12		
23	Котельная ул.40 лет Октября, 321	Doutherm-6000	2012	20	10	18,06	9,826
		Doutherm-6000	2012	20	10		
		Doutherm-6000	2012	20	10		
		Duotherm-3000	2012	20	10		
24	Котельная ул. Чкалова 1-е	КСВа-1.0	2019	10	3	2,58	2,263
		КСВа-1.0	2019	10	3		
		КСВа-1.0	2019	10	3		

С целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения необходимо провести замену теплогенерирующего, насосного, теплообменного оборудования, работающего за пределами сроков эксплуатации. Поскольку приростов тепловых нагрузок на котельные Борисоглебского ГО не планируется, замену основного оборудования в

некоторых случаях целесообразно выполнить с уменьшением установленной мощности источника теплоснабжения в соответствии с подключенной нагрузкой потребителей.

Предложения по реконструкции и техническому перевооружению котельных Борисоглебского ГО представлены в таблице 7.4.2.

Таблица 7.4.2.

№ п/п	Адрес объекта	Уст. мощ., Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч		Планируемые мероприятия	Описание мероприятий	Уст. мощ. после реконстр., Гкал/ч
			всего	в т. ч. ГВС(ср)			
<b>Техническое перевооружение централизованных котельных Борисоглебского городского округа Воронежской области</b>							
1	Котельная №1 ул.Третьяковская, 14а	10,75	6,481	0,433	Реконструкция котельной в существующем здании с заменой основного технологического оборудования и автоматизация	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Капитальный ремонт здания (включая замену кровли)</li> <li>- Демонтаж существующего технологического оборудования котельной</li> <li>- Монтаж оборудования с пусконаладкой</li> <li>1. монтаж котлового блока на базе 4х котлов</li> <li>2. монтаж контура отопления с установкой теплообменного оборудования и насосной группой</li> <li>3. монтаж контура ГВС с установкой теплообменного оборудования и насосной группой</li> <li>4. монтаж узлов учета энергоресурсов</li> <li>5. монтаж ДГУ и системы РТХ</li> </ul>	8,6
2	Котельная №4 ул. Бланская, 109б	28,1	18,3	2,09	Реконструкция котельной в существующем здании с заменой основного технологического оборудования и автоматизация	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Капитальный ремонт здания (включая замену кровли)</li> <li>- Демонтаж существующего технологического оборудования котельной</li> <li>- Монтаж оборудования с пусконаладкой</li> <li>1. монтаж котлового блока на базе 4х котлов</li> <li>2. монтаж контура отопления с установкой теплообменного оборудования и насосной группой</li> <li>3. монтаж контура ГВС с установкой теплообменного оборудования и насосной группой</li> <li>4. монтаж узлов учета энергоресурсов</li> <li>5. монтаж ДГУ и системы РТХ</li> </ul>	24

№ п/п	Адрес объекта	Уст. мощ., Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч		Планируемые мероприятия	Описание мероприятий	Уст. мощ. после реконстр., Гкал/ч
			всего	в т. ч. ГВС(ср)			
3	Котельная №5 ул. Гоголевская, 14б	4,3	1,611	0,374	Строительство новой БМК-3МВт	<b>- Строительство новой БМК</b> <b>- Монтаж оборудования с пусконаладкой</b> 1. монтаж котлового блока на базе 3х котлов 2. монтаж контура отопления с установкой теплообменного оборудования и насосной группой 3. монтаж контура ГВС с установкой теплообменного оборудования и насосной группой 4. монтаж узлов учета энергоресурсов 5. монтаж ДГУ и системы РТХ	2,58
4	котельная №6 ул. Рубежная, 24б	2,16	0,668	0,094	Строительство новой БМК-1,2МВт	<b>- Строительство новой БМК</b> <b>- Монтаж оборудования с пусконаладкой</b> 1. монтаж котлового блока на базе 2х котлов 2. монтаж контура отопления с установкой теплообменного оборудования и насосной группой 3. монтаж контура ГВС с установкой теплообменного оборудования и насосной группой 4. монтаж узлов учета энергоресурсов 5. монтаж ДГУ и системы РТХ	1,03
5	котельная №14 пер.Гражданский, 24д	0,63	0,371	0,05 (только в ОЗП)	Строительство новой БМК-0,5МВт	<b>- Строительство новой БМК</b> <b>- Монтаж оборудования с пусконаладкой</b> 1. монтаж котлового блока на базе 2х котлов мощностью 0,5МВт с горелками 2. монтаж контура отопления с установкой теплообменного оборудования и насосной группой 3. монтаж узлов учета энергоресурсов 4. монтаж ДГУ и системы РТХ	0,43

№ п/п	Адрес объекта	Уст. мощ., Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч		Планируемые мероприятия	Описание мероприятий	Уст. мощ. после реконстр., Гкал/ч
			всего	в т. ч. ГВС(ср)			
6	Котельная №17 ул. Свободы, 207	4,3	2,191	0,099	Реконструкция котельной в существующем здании с заменой основного технологического оборудования и автоматизация	<p><b>- Строительно-монтажные работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Демонтаж фундаментов существующих насосов в количестве 8 шт.</li> <li>2. Демонтаж деревянных оконных проемов в количестве 5 шт. (2,08x1,45)</li> <li>3. Монтаж бетонной стяжки на площади</li> <li>4. Монтаж пластиковых оконных проемов в количестве 5 шт. (2,08x1,45)</li> <li>5. Косметический ремонт помещения</li> <li>6. Демонтаж старой дымовой трубы h=45м.</li> <li>7. Демонтаж мягкой кровли котельной S=255,5 м2</li> <li>8. Монтаж кровли из металлопрофиля с сэндвич-панелями S=255,5 м2</li> <li>9. Демонтаж дверей</li> <li>10. Монтаж металлических дверей</li> </ol> <p><b>- Демонтаж существующего технологического оборудования котельной</b></p> <p><b>- Монтаж оборудования с пусконаладкой</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. монтаж котлового блока на базе 3х котлов мощностью 3,6МВт с горелками</li> <li>2. монтаж контура отопления с установкой теплообменного оборудования и насосной группой</li> <li>3. монтаж контура ГВС с установкой теплообменного оборудования и насосной группой</li> <li>4. монтаж узлов учета энергоресурсов</li> <li>5. монтаж ДГУ и системы РТХ</li> </ol>	3,1

№ п/п	Адрес объекта	Уст. мощ., Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч		Планируемые мероприятия	Описание мероприятий	Уст. мощ. после реконстр., Гкал/ч
			всего	в т. ч. ГВС(ср)			
7	котельная №18 пер. Пушкинский, 8б	2,6	0,278	0,064	Строительство новой БМК-0,5МВт	<b>- Строительство новой БМК</b> <b>- Монтаж оборудования с пусконаладкой</b> 1. монтаж котлового блока на базе 2х котлов мощностью 0,5МВт с горелками 2. монтаж контура отопления с установкой теплообменного оборудования и насосной группой 3. монтаж контура ГВС с установкой теплообменного оборудования и насосной группой 4. монтаж узлов учета энергоресурсов 5. монтаж ДГУ и системы РТХ	0,43
8	Котельная №23 ул. Третьяковская, 39в	1,72	1,485	0,073	Строительство новой БМК-2МВт	<b>- Строительство новой БМК</b> <b>- Монтаж оборудования с пусконаладкой</b> 1. монтаж котлового блока на базе 3х котлов мощностью 2МВт с горелками 2. монтаж контура отопления с установкой теплообменного оборудования и насосной группой 3. монтаж контура ГВС с установкой теплообменного оборудования и насосной группой 4. монтаж узлов учета энергоресурсов 5. монтаж ДГУ и системы РТХ	1,72

№ п/п	Адрес объекта	Уст. мощ., Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч		Планируемые мероприятия	Описание мероприятий	Уст. мощ. после реконстр., Гкал/ч
			всего	в т. ч. ГВС(ср)			
9	Котельная №26 ул.Чкалова,26-б	8,6	2,287	0,405	Строительство новой БМК-4МВт	<b>- Строительство новой БМК</b> <b>- Монтаж оборудования с пусконаладкой</b> 1. монтаж котлового блока на базе 3х котлов мощностью 4МВт с горелками 2.монтаж контура отопления с установкой теплообменного оборудования и насосной группой 3. монтаж контура ГВС с установкой теплообменного оборудования и насосной группой 4. монтаж узлов учета энергоресурсов 5. монтаж ДГУ и системы РТХ	3,44
10	Котельная №29 ул. Советская, 13а	4,3	2,835	0,181	Реконструкция котельной в существующем здании с заменой основного технологического оборудования и автоматизация	<b>- Капитальный ремонт здания (включая замену кровли)</b> <b>- Демонтаж существующего тепломеханического и вспомогательного оборудования</b> <b>- Монтаж оборудования с пусконаладкой</b> 1. монтаж котлового блока на базе 3х котлов мощностью 4,2МВт с горелками 2.монтаж контура отопления с установкой теплообменного оборудования и насосной группой 3. монтаж контура ГВС с установкой теплообменного оборудования и насосной группой 4. монтаж узлов учета энергоресурсов 5. монтаж ДГУ и системы РТХ	3,6

№ п/п	Адрес объекта	Уст. мощ., Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч		Планируемые мероприятия	Описание мероприятий	Уст. мощ. после реконстр., Гкал/ч
			всего	в т. ч. ГВС(ср)			
11	котельная №30 с.Чигорак, ул.Красная Заря, 11	0,42	0,047	-	Реконструкция котельной в существующем здании и автоматизация	<p><b>- Строительно-монтажные работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Монтаж пластиковых оконных проемов в количестве: 3 шт. (1,3x1,45); 1 шт.(2,05x1,45); 1 шт. (2,35x1,45)</li> <li>2. Косметический ремонт помещения</li> <li>3. Монтаж кровли из металлопрофиля с сэндвич-панелями S=106,5 м2</li> <li>4. Демонтаж дверей</li> <li>5. Монтаж металлических дверей</li> </ol> <p><b>- Консервация основного тепломеханического оборудования котельной</b></p> <p><b>- Монтаж оборудования с пусконаладкой</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. монтаж котлового блока на базе 2х котлов мощностью 0,08МВт с горелкой</li> <li>2.монтаж контура отопления с установкой теплообменного оборудования и насосной группой</li> <li>3. монтаж узлов учета энергоресурсов</li> </ol>	0,07
12	котельная №31 с.Чигорак, ул. Центральная, 10а	1,08	0,249	-	Строительство новой БМК-0,35МВт	<p><b>- Строительство новой БМК</b></p> <p><b>- Монтаж оборудования с пусконаладкой</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. монтаж котлового блока на базе 2х котлов мощностью 0,35МВт с горелками</li> <li>2.монтаж контура отопления с установкой теплообменного оборудования и насосной группой</li> <li>3.монтаж узлов учета энергоресурсов</li> <li>4. монтаж ДГУ и системы РТХ</li> </ol>	0,3

№ п/п	Адрес объекта	Уст. мощ., Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч		Планируемые мероприятия	Описание мероприятий	Уст. мощ. после реконстр., Гкал/ч
			всего	в т. ч. ГВС(ср)			
13	Котельная ОАО "Патроны" ул.Бланская, 69	7,2	3,151	0,258	Строительство новой БМК-5МВт на 3У ЦТП-4 по ул.Павловского, 876	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонтаж существующего технологического оборудования и здания ЦТП</li> <li>- Строительство новой БМК</li> <li>- Монтаж оборудования с пусконаладкой</li> <li>1. монтаж котлового блока на базе 3х котлов мощностью 5МВт с горелками</li> <li>2. монтаж контура отопления с установкой теплообменного оборудования и насосной группой</li> <li>3. монтаж контура ГВС с установкой теплообменного оборудования и насосной группой</li> <li>4. монтаж узлов учета энергоресурсов</li> <li>5. монтаж ДГУ и системы РТХ</li> </ul>	4,3
<b>Всего по централизованным источникам теплоснабжения:</b>							<b>53,6</b>
<b>Техническое перевооружение угольных котельных Борисоглебского городского округа Воронежской области</b>							
14	с.Богана, ул. Революционная	0,5			Строительство новой БМК-0,6МВт	<b>Строительно-монтажные работы</b>	0,5
15	с.Макашевка, ул. Коммуны, 7	0,96			Строительство новой БМК-1,1МВт	<b>Строительно-монтажные работы</b>	0,96
16	с.Старовоскресеновка ул. Борисоглебская, д. 3	0,734			Строительство новой БМК-0,85МВт	<b>Строительно-монтажные работы</b>	0,734
17	с.Ульяновка, ул. Ворошилова, 23	0,5			Строительство новой БМК-0,6МВт	<b>Строительно-монтажные работы</b>	0,5

№ п/п	Адрес объекта	Уст. мощ., Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч		Планируемые мероприятия	Описание мероприятий	Уст. мощ. после реконстр., Гкал/ч
			всего	в т. ч. ГВС(ср)			
18	с.Петровское, Садовая, 31-а	0,734			Строительство новой БМК-0,85МВт	<b>Строительно-монтажные работы</b>	0,734
19	с.Махровка, Ленинская, 24	0,84			Строительство новой БМК-1МВт	<b>Строительно-монтажные работы</b>	0,84
20	п.Миролюбие, ул. Свободы, 7	0,96			Строительство новой БМК-1,1МВт	<b>Строительно-монтажные работы</b>	0,96
21	г.Борисоглебск, 21 детский сад, Кирпичный завод	0,043			Реконструкция котельной в существующем здании и автоматизация	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонтаж основного и вспомогательного тепломеханического оборудования котельной</li> <li>- Капитальный ремонт здания (включая замену кровли)</li> <li>- Монтаж оборудования с пусконаладкой</li> <li>1. монтаж котлового блока на базе 2ух котлов мощностью 0,05МВт с горелкой</li> <li>2.монтаж контура отопления с установкой теплообменного оборудования и насосной группой</li> <li>3. монтаж узлов учета энергоресурсов</li> </ul>	0,043
<b>ВСЕГО по угольным котельным:</b>							<b>5,271</b>
<b><u>ВСЕГО по техперевооружению теплоэнергетического комплекса Борисоглебского ГО с учетом угольных котельных</u></b>							<b><u>58,871</u></b>

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

Переоборудование котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации не предусмотрено.

**7.6 Обоснование предполагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии**

Реконструкция котельных с увеличением зоны их действия не предполагается.

**7.7 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии**

Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Борисоглебском ГО нет.

**7.8 Обоснование предполагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии**

Передача тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии не предусмотрена. Вывод в резерв и (или) вывод из эксплуатации существующих котельных не предполагается.

**7.9 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями**

В соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными Министерством регионального развития Российской Федерации №565/667 от 29.12.2012, предложения по организации индивидуального теплоснабжения рекомендуется разрабатывать только в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

Низкая плотность застройки кварталов индивидуального жилого строительства ведет к большой протяженности тепловых сетей и большому количеству абонентских вводов.

#### **7.10 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа**

Теплоснабжение зданий промышленных предприятий и технологических процессов производства в Борисоглебском ГО предусматривается от собственных источников тепловой энергии. Строительство новых источников теплоснабжения в промзонах не планируется.

#### **7.11 Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.**

Согласно п. 30, г. 2, ФЗ №190 от 27.07.2010 г.: «радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

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

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

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину оптимального радиуса теплоснабжения.

Целью расчета радиусов эффективного теплоснабжения является установление целесообразности или нецелесообразности трансформации систем теплоснабжения. Целевым параметром является совокупный расход в

системе теплоснабжения на единицу мощности, определяемый в зоне действия каждого источника теплоснабжения

Перечень исходных данных для расчета радиуса эффективного теплоснабжения по каждой системе теплоснабжения Борисоглебского городского округа Воронежской области приведен в таблице 7.10.1

Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения по каждой системе теплоснабжения городского округа города Борисоглебск Воронежской области приведены в таблице 7.10.2.

Подключение перспективных нагрузок к существующим источникам теплоснабжения Борисоглебского ГО не планируется, трансформация систем теплоснабжения не предусмотрена, в связи с чем нет необходимости расчета радиусов эффективного теплоснабжения на перспективу.

Таблица 7.10.1.

№ п/п	Система теплоснабжения	Площадь зоны действия источника теплоты, км <sup>2</sup>	Тепловая нагрузка источника теплоты, Гкал/ч	Среднее число абонентов	Стоимость тепловых сетей, млн.руб	Материальная характеристика систем теплоснабжения, м <sup>2</sup>	Число часов использования максимума тепловой нагрузки, ч	Стоимость электроэнергии для перекачки теплоносителя, руб	Расчетный перепад температур, °С	Себестоимость выработки тепла, руб/Гкал
1	Котельная № 1 ул. Третьяковская, 14-а	0,72	7,20	132	2,332	2816,58	1469	6,65	25	1871,15
2	Котельная № 2 ул. Чкалова, 16-б	0,1	1,05	7	0,115	138,82	1467	6,65	25	1871,15
3	Котельная № 4 ул. Бланская, 109-б	0,7	20,52	141	3,11	3755,44	1396	6,65	25	1871,15
4	Котельная № 5 ул. Гоголевская, 14-б	0,19	1,79	16	0,489	590,32	948	6,65	25	1871,15
5	Котельная № 6 ул. Рубежная, 24-б	0,02	0,70	7	0,156	188,4	643	6,65	25	1871,15
6	Котельная № 10 ул.Матросовская,79-а	0,02	0,03	2	0,015	18,06	1616	6,65	25	1871,15
7	Котельная № 14 пер. Гражданский, 24-д	0,02	0,41	2	0,074	89,43	1237	6,65	25	1871,15
8	Котельная № 15 пер. Куйбышева, 3	0,01	0,21	1	0,013	15,1	1294	6,65	25	1871,15
9	Котельная № 17 ул. Свободы, 207-а	0,15	2,51	69	0,806	973,4	1343	6,65	25	1871,15
10	Котельная № 18 пер. Пушкинский, 8-б	0,09	0,28	7	0,45	543,22	537	6,65	25	1871,15
11	Котельная № 19 ул. Советская, 31-а	0,11	0,13	9	0,012	14,76	1297	6,65	25	1871,15
12	Котельная № 21 ул. Пушкинская, 86-б	0,05	0,30	7	0,079	95,3	1427	6,65	25	1871,15
13	Котельная № 23 ул. Третьяковская, 39-в	0,06	1,73	15	0,112	134,86	1664	6,65	25	1871,15

№ п/п	Система теплоснабжения	Площадь зоны действия источника теплоты, км <sup>2</sup>	Тепловая нагрузка источника теплоты, Гкал/ч	Среднее число абонентов	Стоимость тепловых сетей, млн.руб	Материальная характеристика систем теплоснабжения, м <sup>2</sup>	Число часов использования максимума тепловой нагрузки, ч	Стоимость электроэнергии для перекачки теплоносителя, руб	Расчетный перепад температур, °С	Себестоимость выработки тепла, руб/Гкал
14	Котельная № 26 ул. Чкалова, 26-б	0,09	2,44	13	0,513	640,56	648	6,65	25	1871,15
15	Котельная № 27 ул. Дзержинского, 11-б	0,03	0,07	1	0,003	3,14	949	6,65	25	1871,15
16	Котельная № 29 ул. Советская, 13-а	0,27	3,27	48	0,645	778,72	1419	6,65	25	1871,15
17	Котельная № 30 с.Чигорак, ул.Красная Заря, 11	0,01	0,06	1	0,037	43,96	442	6,65	25	1871,15
18	Котельная №31 с.Чигорак, ул.Центральная, 10-а	0,09	0,32	4	0,052	62,8	536	6,65	25	1871,15
19	Котельная п.Водострой	0,31	0,94	14	0,198	238,64	1432	6,65	25	1871,15
20	Котельная ОАО "Патроны", Бланская, 69	0,26	3,35	39	0,375	452,16	1023	6,65	25	1871,15
21	Котельная ул. Советская, 82-а	0,38	15,74	81	1,555	1877,72	1685	6,65	25	1871,15
22	Котельная ул. 40 лет Октября, 43	3,5	7,27	58	1,425	1720,72	1156	6,65	25	1871,15
23	Котельная ул.40 лет Октября, 321	0,78	10,73	57	0,872	1052,9	1081	6,65	25	1871,15
24	Котельная ул. Чкалова, 1-е	0,68	2,42	24	0,642	775,58	1671	6,87	25	1437,73

Таблица 7.10.2.

№ п/п	Система теплоснабжения	Среднее число абонентов на 1 км <sup>2</sup>	Теплоплотность района, Гкал/ч на 1 км <sup>2</sup>	Переменная часть предельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал	Постоянная часть предельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб/Гкал*км	Предельный радиус действия тепловых сетей R <sub>пред</sub> , км	Оптимальный радиус теплоснабжения R <sub>опт</sub> , км
1	Котельная № 1 ул. Третьяковская, 14-а	183	10,0	214,15	1847,70	0,47	0,45
2	Котельная № 2 ул. Чкалова, 16-б	70	10,5	213,60	102,66	0,06	0,05
3	Котельная № 4 ул. Бланская, 109-б	201	29,3	213,28	2463,60	0,47	0,45
4	Котельная № 5 ул. Гоголевская, 14-б	84	9,4	213,78	385,96	0,25	0,2
5	Котельная № 6 ул. Рубежная, 24-б	350	35,2	213,33	125,24	0,08	0,05
6	Котельная № 10 ул.Матросовская,79-а	100	1,5	219,27	12,40	0,08	0,05
7	Котельная № 14 пер. Гражданский, 24-д	100	20,5	213,29	59,54	0,08	0,05
8	Котельная № 15 пер. Куйбышева, 3	100	21,3	213,27	10,20	0,08	0,05
9	Котельная № 17 ул. Свободы, 207-а	460	16,7	214,08	636,44	0,22	0,2
10	Котельная № 18 пер. Пушкинский, 8-б	78	3,1	215,60	357,20	0,17	0,15
11	Котельная № 19 ул. Советская, 31-а	82	1,2	220,43	10,20	0,14	0,1
12	Котельная № 21 ул. Пушкинская, 86-б	140	5,9	214,79	63,64	0,19	0,15
13	Котельная № 23 ул. Третьяковская, 39-в	250	28,9	213,35	88,28	0,13	0,1
14	Котельная № 26 ул. Чкалова, 26-б	144	27,1	213,24	418,82	0,17	0,15

15	Котельная № 27 ул. Дзержинского, 11-б	33	2,3	215,33	2,06	0,09	0,05
16	Котельная № 29 ул. Советская, 13-а	178	12,1	213,90	509,14	0,29	0,25
17	Котельная № 30 с.Чигорак, ул.Красная Заря, 11	100	5,7	214,57	28,74	0,06	0,05
18	Котельная №31 с.Чигорак, ул.Центральная, 10-а	44	3,5	214,70	41,06	0,17	0,15
19	Котельная п.Водострой	45	3,0	215,02	158,20	0,32	0,3
20	Котельная ОАО "Патроны", Бланская, 69	150	12,9	213,75	295,64	0,29	0,25
21	Котельная ул. Советская, 82-а	213	41,4	213,15	1227,70	0,38	0,35
22	Котельная ул. 40 лет Октября, 43	17	2,1	214,76	1125,04	1,06	1,05
23	Котельная ул.40 лет Октября, 321	73	13,8	213,42	687,76	0,5	0,45
24	Котельная ул. Чкалова, 1-е	35	3,6	221,51	507,10	0,47	0,45

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон Российской Федерации от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" // Российская газета от 30.07.2010 г. № 5247.
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" // Российская газета от 06.03.2012 г.
3. Инструкция "Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя". Утв. Приказом Министерства энергетики РФ от 30.12.2008 № 325.
4. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения. Утв. Приказом Минэнерго России от 05 марта 2019 г. № 212.
5. Методические указания по определению расходов топлива, электроэнергии и воды на выработку теплоты отопительными котельными коммунальных теплоэнергетических предприятий // Государственный комитет РФ по строительству и жилищно-коммунальному комплексу (Госстрой России). ГУП Академия коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова (издание 4-ое), Москва, 2002. (одобрены Научно-техническим советом Центра энергоресурсосбережения Госстроя России, протокол от 12.07.2002 № 5).
6. СП 41-103-2000 Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов. Утв. Госстрой России 16.08.2000 г.
7. СП 23-101-2004 Проектирование тепловой защиты зданий. М.: ФГУП ЦПП, 2004.
8. СП 61.13330.2012 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Утв. Приказом Минрегион Российской Федерации от 27.12.2011 г. № 608 и введен в действие с 01.01.2013 г.
9. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Утв. Приказом Минрегион России от 30.06.2012 г. № 265 и введен в действие с 01.07.2013 г.
10. СП 60.13330.2020 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Утв. приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 30 декабря 2020 г. N 921/пр и введен в действие с 1 июля 2021 г.
11. СП 124.13330.2012 Свод правил. «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003». Утв. Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 № 280 и введен в действие с 01.01.2013 г.
12. СП 131.13330.2020 Строительная климатология. Утв. приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 24 декабря 2020 г. N 859/пр и введен в действие с 25 июня 2021 г.