Р О С С И Й С К А Я Ф Е Д Е Р А Ц И Я
Б Е Л Г О Р О Д С К А Я О Б Л А С Т Ь

АДМИНИСТРАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
«ИВНЯНСКИЙ РАЙОН»
ПОСТАНОВЛЕНИЕ
Посёлок Ивня

25 апреля 2018 г. №137

Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения Хомутчанского сельского поселения Ивнянского района Белгородской области на период до 2027 года

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 06 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах местного самоуправления в Российской Федерации», Федеральным законом Российской Федерации от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 года № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» администрация Ивнянского района **п о с т а н о в л я е т:**

1.Утвердить актуализированную схему теплоснабжения Хомутчанского сельского поселения Ивнянского района Белгородской области на период до 2027 года (прилагается).

2.Отделу по связям с общественностью и СМИ, информационных технологий аппарата главы администрации района (Неустроева Н.А.) обеспечить размещение данного постановления на официальном сайте администрации Ивнянского района.

3.Контроль за исполнением данного постановления возложить на заместителя главы администрации района по отраслевому развитию Беликова Д.А.

Первый заместитель главы администрации района по экономическому развитию **В.А.Карманов**

УТВЕРЖДЕНА
постановлением администрации
Ивнянского района
25 апреля 2018 года № 137

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Хомутчанского сельского поселения Ивнянского района Белгородской области на период до 2027 года

Ивня 2018

Общие сведения

Схема теплоснабжения Хомутчанского сельского поселения Ивнянского района Белгородской области на период до 2027 года утверждена решением Муниципального совета муниципального района «Ивнянский район» от 26 ноября 2013 года № 2/16 в составе Схемы теплоснабжения Ивнянского района до 2027 года.

Настоящий документ является пересмотренным вариантом утвержденной Схемы теплоснабжения Хомутчанского сельского поселения Ивнянского района Белгородской области на период до 2027 года (далее - Схема теплоснабжения Хомутчанского сельского поселения).

Результаты расчетов и скорректированные предложения по развитию систем теплоснабжения сельского поселения приведены в соответствующих разделах Схемы теплоснабжения Хомутчанского сельского поселения

Схема теплоснабжения Хомутчанского сельского поселения выполнена с учетом требований:

- Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;

- Федерального закона от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

- постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» и на основе:

- исходных данных и материалов, полученных от администрации Хомутчанского сельского поселения и теплоснабжающей организации;

- генерального плана Хомутчанского сельского поселения Ивнянского района Белгородской области, в том числе схемы территориального планирования муниципального района «Ивнянский район» Белгородской области.

Для оценки существующего состояния теплоснабжения и разработки предпроектных предложений развития системы теплоснабжения Хомутчанского сельского поселения использованы и проанализированы материалы следующих работ и документов:

- генеральный план Хомутчанского сельского поселения Ивнянского района Белгородской области;

- схема территориального планирования муниципального района «Ивнянский район» Белгородской области;

- исходные данные и материалы, полученные от теплоснабжающей организации МУП «Ивнянские тепловые сети».

Введение

Хомутчанское сельское поселение входит в состав Ивнянского района Белгородской области и расположено в восемнадцати километрах от п. Ивня.

Хомутчанское сельское поселение обладает статусом сельского поселения и входит в состав муниципального образования «Ивнянский район» Белгородской области. Оно граничит с Песчанским, Пенским сельскими поселениями и городским поселением «Поселок Ивня».

В настоящее время Хомутчанское сельское поселение представлено населенными пунктами с. Хомутцы, с. Самарино. Численность населения составляет 624 человек, из них 64 % трудоспособного населения задействовано на предприятиях и в организациях района, остальные 36%- занимаются ЛПХ.

На территории Хомутчанского сельского поселения проживает 64 школьников, 120 молодых людей в возрасте до 30 лет, 223 пенсионеров.

Законом Белгородской области от 20.12.2004 года № 159 «Об установлении границ муниципальных образований и наделении их статусом городского, сельского поселения, городского округа, муниципального района» образовано Хомутчанское сельское поселение в составе муниципального образования «Ивнянский район».

Территория Хомутчанского сельского поселения составляет 3565,9 га, из них 263 га жилых зон, 2 га производственных зон, 2511 га зон сельскохозяйственного использования.

На территории сельского поселения имеются почтовое отделение, Хомутчанская средняя общеобразовательная школа, магазины, Хомутчанский Центр культурного развития, администрация Хомутчанского сельского поселения, детский сад «Петушок».

В соответствии с ТСН 23-310-2000 «Энергетическая эффективность в жилых и общественных зданиях, нормативы по теплозащите зданий» в Хомутчанском сельском поселении Ивнянского района Белгородской области климатические характеристики следующие:

- средняя температура наиболее холодной пятидневки (расчетная для проектирования отопления) – -23°С;
- расчетная средняя температура за отопительный период для:
- поликлиник и лечебных учреждений, домов-интернатов и дошкольных учреждений – -1,9°С;
- жилых домах, образовательных учреждений и др., кроме перечисленных выше – -1,9°С;
- продолжительность отопительного периода – 191 день.

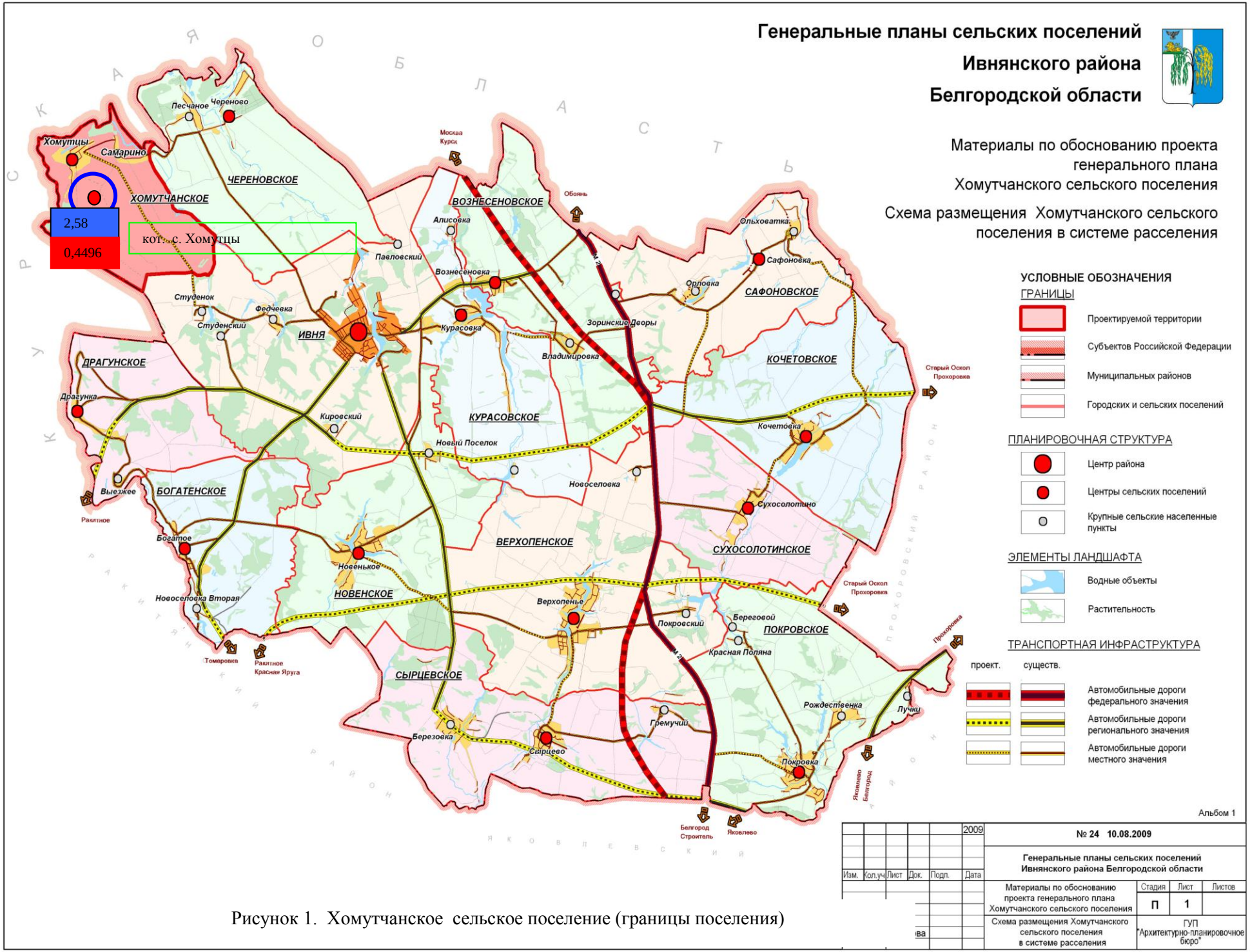


Рисунок 1. Хомутчанское сельское поселение (границы поселения)

Раздел 1.Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах Хомутчанского сельского поселения.

Анализ состояния жилищного фонда приводится на основании данных Хомутчанского сельского поселения Ивнянского района Белгородской области.

1.1.Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов

Жилищно-коммунальный комплекс Хомутчанского сельского поселения включает в себя жилищный фонд, объекты водоснабжения и водоотведения, коммунальную энергетику, внешнее благоустройство.

Жилая застройка с. Хомутцы, с. Самарино, представляет собой в основном сочетание одноэтажной усадебной застройки с земельными участками.

Застройка жилищного фонда – 22480 м^2, в т.ч. на перспективный расчетный срок в сельском поселении Генеральным планом предусмотрено размещение индивидуальных домов жилой застройки с развитой инфраструктурой.

Прогнозы приростов площади строительных фондов определены в соответствии с прогнозируемой численностью населения с. Хомутцы на основании Схемы территориального планирования муниципального района «Ивнянский район» Белгородской области с расчетным сроком реализации проектных решений – 2027 год.

В рамках реализации национального проекта «Доступное жилье» предусматривается достижение средней нормы жилищной обеспеченности по сельскому поселению на расчетный период – 35 м^2 на 1 жителя.

Информация о площади строительных фондов в сельском поселении приведена в таблице 1.

Таблица 1

Приросты площади строительных фондов зданий Хомутчанского сельского поселения

Вид строений	Площадь	2013	2014	2015	20016	2017	2018-2022	2022-2027
МКД	м²	-	-	-	-	-	-	-
ИЖС	м²	12066,3	12066,3	12066,3	12066,3	12066,3	12066,3	12066,3
Общественные здания	м²	10134,3	10134,3	10134,3	10134,4	10134,3	10134,3	10134,3
Производственные здания	м²	279,3	279,3	279,3	279,3	279,3	279,3	279,3

В соответствии с Генеральным планом предусмотрено дальнейшее развитие социальной инфраструктуры, общественных территорий и общественного центра.

Прогнозные площади и тепловые нагрузки планируемого строительства будут уточнены при последующем пересмотре Схемы теплоснабжения соответствующего году строительства.

1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя

Объемы и приросты потребления тепловой энергии и теплоносителя не будут увеличиваться.

Таблица 2

Сводные показатели прироста спроса на присоединенную, договорную тепловую мощность по Хомутчанского сельскому поселению на период до 2027 г., Гкал/ч

Наименование и адрес теплоисточника	Вид теплопотребления	2013	2014	2015	20016	2017	2018-2022	2022-2027
Котельная с. Хомуты, ул. Выгон,38а	Отопление	0,6061	0,6061	0,6061	0,6061	0,6061	0,6061	0,6061
	ГВС	-	-	-	-	-	-	-
	Вентиляция	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 3

Сводные показатели прироста спроса на теплоноситель (горячая вода) по Хомутчанскому сельскому поселению на период до 2027 г., м.куб/ч

Наименование и адрес теплоисточника	Вид теплопотребления	2013	2014	2015	20016	2017	2018-2022	2022-2027
Котельная с. Хомуты, ул, Выгон,38а	Отопление	0,6061	0,6061	0,6061	0,6061	0,6061	0,6061	0,6061
	ГВС	-	-	-	-	-	-	-
	Вентиляция	-	-	-	-	-	-	-
Итого по сельскому поселению	**Общее потребление**	0,6061	0,6061	0,6061	0,6061	0,6061	0,6061	0,6061

В общем теплопотреблении Хомутчанского сельского поселения основным видом теплопотребления является отопление, а основным теплоносителем - горячая вода.

1.3.Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах

Планы развития и соответственно увеличение тепловой мощности собственниками производственных зон разрабатываются, согласуются и утверждаются с последующим внесением в данную систему теплоснабжения.

Раздел 2.Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

2.1.Радиус эффективного теплоснабжения

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

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения Хомутчанского сельского поселения определяется расстоянием от теплоисточника до самого удаленного потребителя. Так, для котельной с. Хомутцы он составляет 1000 м.

Схематично зоны радиуса эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии Хомутчанского сельского поселения представлены на рисунке 2.

Рис.2.Схема существующей и перспективной зоны действия системы теплоснабжения, источника тепловой энергии с неизменными в течение отопительного периода до 2027 г. зоной действия

2.2.Существующие и перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Существующая зона действия системы теплоснабжения и источника тепловой энергии по Хомутчанскому сельскому поселению ограничивается подключенными потребителями по теплоисточнику согласно приведенной схемы тепловой сети.

Существующая зона действия котельной с. Хомутцы представлена в таблице 4 и приведена на рисунках: общий вид – на рисунке 3, отдельно по котельной в Томе 2.

Таблица 4

Существующая зона действия котельной с. Хомутцы

№ п/п	Источник тепловой энергии	Балансовая принадлежность	Зона действия источника тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/час	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/час
1	Котельная с. Хомутцы, ул. Выгон,38а	Администрация с. Хомутцы	Школа ДК Администрация Д/сад	2,58	0,6061

2.3.Существующие и перспективные зоны действия индивидуальных источников тепловой энергии

Автономное и индивидуальное отопление с каждым годом становится все более распространенным вариантом обеспечения потребности потребителей в тепловой энергии. Это системы отопления, которые осуществляют, обогрев в одном отдельно взятом здании, помещении или небольшой компактной группе таких элементов. При этом в многоквартирных жилых домах или крупных зданиях административного либо коммерческого назначения, чаще используется термин автономное отопление. Для частных домов или квартир - термин индивидуальное отопление.

Основными преимуществами подобных систем являются большая гибкость настройки и малая инертность. При резком изменении погоды от момента запуска системы до прогрева помещения до расчетной температуры проходит не более нескольких часов. В случае с индивидуальным отоплением от получаса до часа, в зависимости от типа используемого котла и способа циркуляции теплоносителя в системе.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в Хомутчанском сельском поселении в настоящее время ограничиваются индивидуальными жилыми домами, где используются бытовые газовые котлы.

2.4.Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии

Расходная часть баланса тепловой мощности по источнику в зоне его действия складывается из максимума тепловой нагрузки, присоединенной к тепловым сетям источника, потерь в тепловых сетях при максимуме тепловой нагрузки и расчетного резерва тепловой мощности.

В таблице 5 представлен фактический и перспективный баланс тепловой мощности котельной Хомутчанского сельского поселения.

Таблица 5

Фактический и перспективный баланс тепловой мощности котельной Хомутчанского сельского поселения

Источник тепло снабжения	Показатель	2013		2014		2015		2016		2017		2018-2022		2023-2027	
		Отопление	ГВС	Отопление	ГВС	Отопление	ГВС	Отопление	ГВС	Отопление	ГВС	Отопление	ГВС	Отопление	ГВС
Котельная с. Хомуты	**Отпуск тепла внешним потребителям, Гкал/час**	**0,6061**		**0,6061**		**0,6061**		**0,6061**		**0,6061**		**0,6061**		**0,6061**	
	Расход топлива, м³/Гкал	**131,2**		**133,2**		**131,3**		**131,3**		**131,3**		**131,3**		**131,3**	
	КПД, %	**91,2%**		**91,2%**		**91,2%**		**91,2%**		**91,2%**		**91,2%**		**91,2%**	
	Затраты тепла на собственные нужды, Гкал/час	**0**		**0**		**0**		**0**		**0**		**0**		**0**	
	Установленная мощность котельной, Гкал/час	**2,58**		**2,58**		**2,58**		**2,58**		**2,58**		**2,58**		**2,58**	
	Общая располагаемая мощность котельной, Гкал/час	**2,58**		**2,58**		**2,58**		**2,58**		**2,58**		**2,58**		**2,58**	
	Потери в тепловых сетях, Гкал/час	**0,02240**		**0,02240**		**0,02240**		**0,02240**		**0,02240**		**0,02240**		**0,02240**	
	Мощность нетто, Гкал/час	**2,565**		**2,565**		**2,565**		**2,565**		**2,565**		**2,565**		**2,565**	
	Резерв/дефицит мощности нетто, Гкал/час	+1,9365		+1,9365		+1,9365		+1,9365		+1,9365		+1,9365		+1,9365	

Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя

3.1.Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Существующий баланс производительности водоподготовительной установки, нормативной и максимально фактического потребления теплоносителя теплопотребляющей установки, а также существующие балансы производительности водоподготовительной установки источника тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы системы теплоснабжения приведены в таблицах 6-7.

Водоподготовительная установка предусмотрена в технологическом цикле котельной Хомутчанского сельского поселения для подпитки теплосети.

Расчет производительности ВПУ котельной для подпитки тепловых сетей в ее зоне действия с учетом перспективных планов развития выполнен согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (пп.6.16, 6.18).

Расчет дополнительной аварийной подпитки тепловых сетей на новых и реконструируемых котельных предусматривается согласно п. 6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

В таблице 6 приведены результаты расчета производительности ВПУ котельной, обеспечивающих теплоснабжение объектов потребителей, для подпитки тепловой сети в зоне их действия с учетом перспективного плана развития, а также результаты расчета аварийной подпитки тепловой сети (таблица 7).

Таблица 6

Существующий баланс производительности водоподготовительной установки

Источник тепловой энергии	Схема теплоснабжения	Объем системы централизованного теплоснабжения, $м^3$	Существующая производительность водоподготовки, $м^3$/час	Перспективная производительность, $м^3$/ч	Нормативная подпитка, $м^3$/ч
Котельная с. Хомутцы	2-х трубная	25,91	3,8/7,8	3,8/7,8	0,05

Прироста нагрузки на котельную с. Хомутцы и на водоподготовительную установку не ожидается. Дефициты теплоносителя отсутствуют.

Анализ таблицы 6 показывает, что производительности водоподготовительной установки котельной с. Хомутцы достаточно для покрытия существующей нагрузки потребителей.

3.2.Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

В соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (п.6.17) аварийная подпитка в количестве 2 % от объема воды в тепловых сетях и присоединенных к ним систем теплопотребления осуществляется химически необработанной и недеаэрированной водой.

Баланс производительности ВПУ в аварийных режимах представлен в таблице 7.

Таблица 7

Баланс производительности водоподготовительной установки в аварийных режимах

Источник тепловой энергии	Объем системы централизованного теплоснабжения, $м^3$	Существующая производительность водоподготовки, $м^3$/час	Существующая аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, $м^3$/сут	Нормативная аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, $м^3$/ч
Котельная с. Хомутцы	25,91	3,8/7,8	**0,51**	**0,02**

Аварийная подпитка теплосети обеспечивается из системы хозяйственно-питьевого водоснабжения.

При сохранении существующей схемы подготовки подпиточной воды теплосети с большим запасом будет обеспечена не только эксплуатационная, но и аварийная подпитка тепловой сети.

Раздел 4.Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

Предложение по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих прирост перспективной тепловой нагрузки на вновь осваиваемых территориях Хомутчанского сельского поселения, для которых отсутствует возможность передачи тепла от существующих и реконструируемых источников тепловой энергии.

Строительство нового источника тепловой энергии в Хомутчанском сельском поселении не предусматривается на момент пересмотра данной Схемы теплоснабжения Хомутчанского сельского поселения, так как отсутствует прирост перспективной тепловой нагрузки. При появлении прироста тепловой нагрузки предложения по новому строительству источников тепловой энергии будут приведены в пересмотре Схемы теплоснабжения Хомутчанского сельского поселения соответствующего года.

Предложение по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты перспективной тепловой нагрузки в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.

В связи с отсутствием прироста перспективной нагрузки на момент пересмотра схемы теплоснабжения, в существующей и расширяемой зоне действия котельной с. Хомутцы, предложения по реконструкции источников тепловой энергии с целью обеспечения прироста перспективной тепловой нагрузки отсутствует.

При появлении прироста тепловой нагрузки предложения по реконструкции источника тепловой энергии будет приведена в пересмотре Схемы теплоснабжения Хомутчанского сельского поселения соответствующего года.

Предложение по техническому перевооружению источника тепловой энергии с целью повышения эффективности работы системы теплоснабжения.

За период действия Схемы теплоснабжения Хомутчанского сельского поселения планируется провести мероприятия, направленные на техническое перевооружение и повышение эффективности работы теплоисточника Хомутчанского сельского поселения. Предложения по техническому перевооружению источника тепловой энергии предложены в таблице 8.

Таблица 8

Предложения по техническому перевооружению источника тепловой энергии

Наименование источника	Предлагаемое новое оборудование	Планируемая стоимость мероприятия, тыс. руб			
		2017	2018	2019-2022	2023-2027

Котельная с. Хомутцы	Установка автоматики и диспетчеризации	0,00	0,00	350,00	0,00
	Замена сетевых насосов, установка GRUNDFOS MAGNA3	0,00	0,00	200,00	0,00
	Установка котлов Ква-0,8	0,00	0,00	2500,00	0,00
Итого:		**0,00**	**0,00**	**3050,00**	**0,00**

4.1.Предложения по техническому перевооружению источника тепловой энергии

Подключение новой нагрузки к централизованной системе теплоснабжения требует постоянной проработки вариантов их развития. Оптимальный вариант должен характеризоваться экономически целесообразной зоной действия источника (зоны теплоснабжения) при соблюдении требований качества и надежности теплоснабжения.

Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии на территории сельского поселения на данном этапе схемы теплоснабжения не планируются.

Решения о загрузке источника тепловой энергии, распределение (перераспределение) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения источником тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения.

Информация о загрузке источника тепловой энергии и распределение тепловой нагрузки потребителей представлена в таблице 9.

Таблица 9

Загрузка источника тепловой энергии и распределение тепловой нагрузки потребителей

№ п/п	Источник тепловой энергии	Зона действия источника тепловой энергии	Установленная тепловая нагрузка, Гкал/час	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/час
1	Котельная с. Хомутцы	Д/сад с.Хомутцы		0,023
2		Школа с. Хомутцы		0,4785
3		ДК		0,104
		Итого:	0.6061	0,6061

4.2.Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения.

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системе теплоснабжения является поддержание комфортной температуры и

влажности воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся на протяжении отопительного периода внешних климатических условиях и постоянной температуре воды, поступающей в систему горячего водоснабжения (ГВС) при переменном в течение суток расходе.

Температурный график определяет режим работы тепловых сетей, обеспечивая центральное регулирование отпуска тепла. По данным температурного графика определяется температура подающей и обратной воды в тепловых сетях, а также в абонентском вводе в зависимости от температуры наружного воздуха.

При центральном отоплении регулировать отпуск тепловой энергии на источнике можно двумя способами:

- расходом или количеством теплоносителя, данный способ регулирования называется количественным регулированием. При изменении расхода теплоносителя температура постоянна.
- температурой теплоносителя, данный способ регулирования называется качественным. При изменении температуры расход постоянный.

В системе теплоснабжения Хомутчанского сельского поселения используется второй способ регулирования - качественное регулирование, основным преимуществом которого является установление стабильного гидравлического режима работы тепловых сетей. Наиболее эффективным было бы внедрение качественно-количественного регулирования, которое обладает целым рядом преимуществ, однако данный способ регулирования не может быть внедрен в существующую систему теплоснабжения без ее значительной модернизации и применения новых технологических решений.

Первоначально основным видом тепловой нагрузки являлась нагрузка системы отопления, а используемое при этом центральное качественное регулирование заключалось в поддержании на источнике теплоснабжения температурного графика (температуры прямой сетевой воды), обеспечивающего в отопительный период необходимую температуру внутри отапливаемых помещений при неизменном расходе сетевой воды. При этом домовые системы отопления обычно рассчитываются на температурный график 95/70°С (панельное отопление).

С появлением нагрузки ГВС минимальная температура прямой сетевой воды в тепловой сети (на источнике) была ограничена величиной, необходимой для нагрева в системе ГВС водопроводной воды до температуры 60-65°С, требуемой по СНиП, несмотря на то, что по отопительному температурному графику в этот период требуется вода значительно более низкой температуры. Вызванный этим излом (срезка) отопительного температурного графика и отсутствие местного количественного регулирования расхода воды на отопление приводят к перерасходу теплоты на отопление («перетопу» помещений) в зоне положительных температур наружного воздуха.

Для принятого в практике качественного регулирования отпуска в отопительный период теплоты от источника при построении отопительного

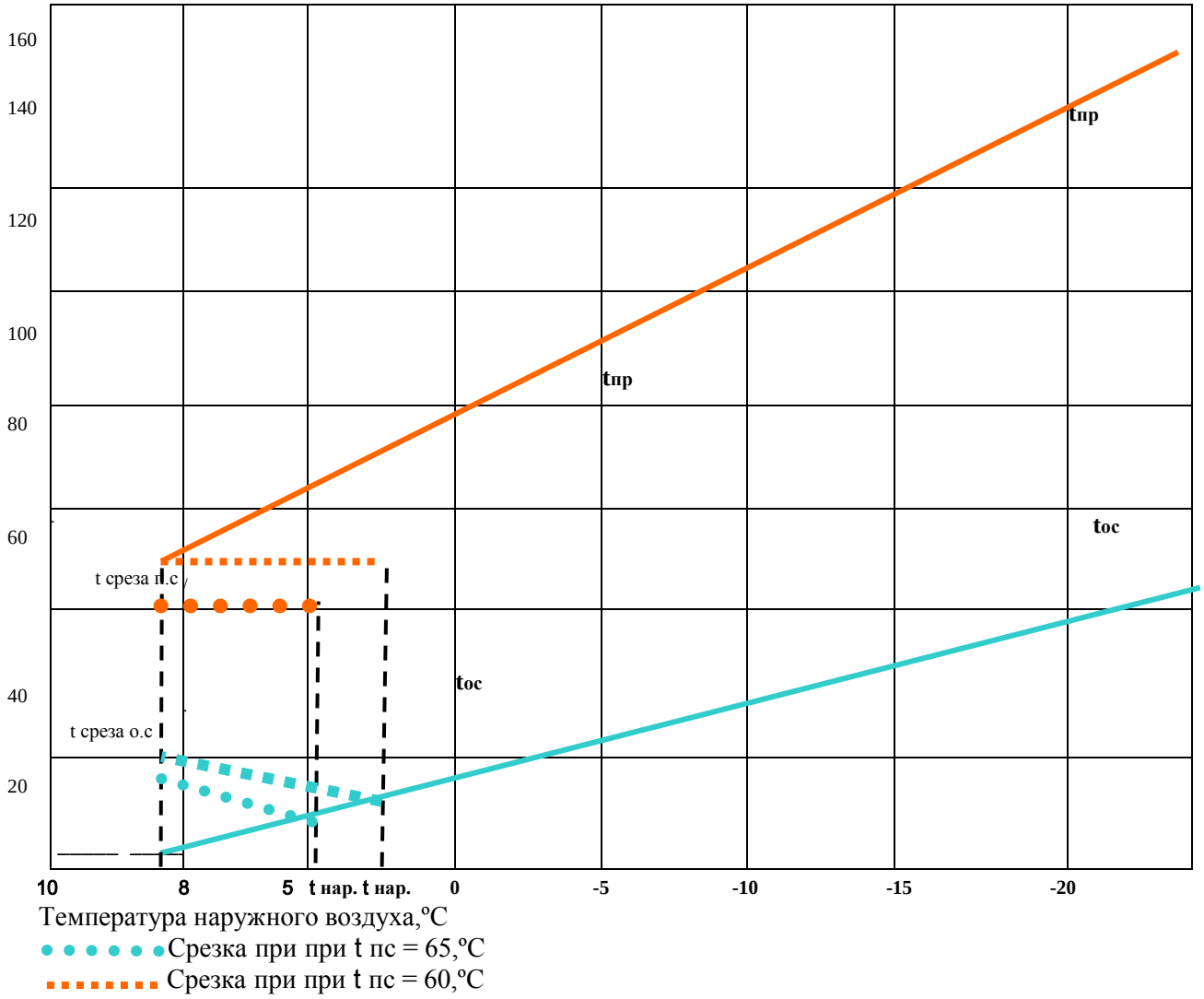
температурного графика системы теплоснабжения могут использоваться следующие упрощенные зависимости:

- для температуры прямой сетевой воды: $1_{пс}$=18+(18-$1_{нар}$)Ч[($1_{рпс}$-18)/(18-$1_{рно}$)];
- для температуры обратной сетевой воды: $1_{ос}$=18+(18-$1_{нар}$)Ч[($1_{рос}$-18)/(18-$1_{рно}$)],

где 18 - расчетная температура воздуха внутри отапливаемых зданий (жилых, административных, общественных), °С; !$_{рно}$ - расчетная температура наружного воздуха для отопления; $1_{нар}$-текущая температура наружного воздуха, °С; $1_{пс}$,$1_{ое}$ - расчетная температура прямой и обратной сетевой воды при $1_{рно}$,°С.

Температура обратной сетевой воды после систем отопления в зоне срезки температурного графика ($1_{срезнар}$=+8°С) находится путем решения системы двух уравнений: теплового баланса отапливаемого помещения и теплопередачи отопительных приборов. В результате:

где $1в_{Н}$ - расчетная температура воздуха внутри отапливаемого помещения, °С; равна 18 °С при определении 1^ и ^ (см. выше); В, п - постоянные величины для данного расхода сетевой воды, определяющие тепловую характеристику системы отопления здания.



Поскольку произвольное изменение расхода воды в системах отопления приводит к их поэтажной разрегулировке, местное количественное регулирование (расходом теплоносителя) теплопотребления при зависимом присоединении систем отопления через элеваторы может производиться только пропусками, т.е. полным прекращением циркуляции воды в системе отопления в течение определенного периода времени на протяжении суток. Частичное сокращение расхода сетевой воды на отопление на источнике при неизменном расходе воды в местной системе отопления может производиться при установке на абонентском вводе смесительного насоса или при независимом присоединении систем отопления, а также при установке на ИТП водоструйных элеваторов с регулируемым сечением рабочего сопла.

Покрытие нагрузки ГВС вызывает не только ограничение нижнего предела температуры прямой сетевой воды, но и нарушение других условий, принятых при расчете типового отопительного температурного графика. Так в открытых системах теплоснабжения, в которых отсутствуют регуляторы расхода сетевой воды на отопление, переменный расход воды на ГВС приводит к изменению расходов сетевой воды и сопротивления сети, располагаемых напоров на источнике и у потребителей, и в конечном счете - расходов воды в системах отопления. Критерии обоснования температурного графика.

Традиционно системы отопления жилых и общественных зданий проектируются и эксплуатируются исходя из внутреннего расчетного температурного графика обычно 95/70 ^{0}С с элеваторным качественным регулированием параметра (температуры) теплоносителя, поступающего в отопительные приборы. Этим жестко фиксируется температура теплоносителя, возвращаемого на источник теплоснабжения, и на ее возможное снижение влияет лишь наличие в зданиях систем ГВС (закрытых, открытых). Поэтому в практическом плане стремление к снижению затрат на транспорт водяного теплоносителя от источника к потребителю сводится к выбору оптимальной температуры нагрева теплоносителя на источнике. С этим связаны: расход теплоносителя и затраты на его приготовление и перекачку; пропускная способность (диаметр трубопровода) теплосети и ее стоимость; появление подкачивающих насосных станций (как при высокой, так и низкой температуре прямой сетевой воды); тепловые потери через изоляцию теплопроводов (либо при фиксированных потерях увеличиваются затраты в изоляцию); «перетопы» зданий при положительных наружных температурах из-за срезки графика температуры прямой сетевой воды при наличии у абонентов установок ГВС.

Исходя из сказанного, оптимальная температура нагрева теплоносителя на источнике определяется условием минимума суммарных затрат:

З=Г(Зтс, Зпер, Знас, Зтп, Зпз, Зээ, Зсв) = тт, где соответственно затраты: Зтс - в тепловые сети; Зпер - на перекачку теплоносителя; Знас - в насосные станции; Зтп - на тепловые потери в сетях; Зпз - на перетопы зданий; Зээ - на компенсацию выработки электроэнергии в энергосистеме; Зсв - на изменение расхода топлива на отпуск теплоты от источника в связи с нагревом сетевой воды при ее сжатии в насосах.

Оптимизация температурного графика может осуществляться как для создаваемых, так и для действующей системы теплоснабжения.

Для вновь создаваемых систем теплоснабжения критерием оптимальности может быть минимум суммарных затрат за расчетный период с дисконтированием их к расчетному году, что в наибольшей степени соответствует условиям начального этапа развития рыночной экономики, т.к. позволяет учесть и ущербы от замораживания капвложений в период строительства, и эффект движения капитала в народном хозяйстве в течение всего рассматриваемого периода.

Для действующей системы теплоснабжения в исходных формулах суммарных затрат возможно появление дополнительных затрат, связанных с необходимостью увеличения поверхности нагрева отопительно-вентиляционного оборудования (подключаемого непосредственно к сети без смесительных устройств) и пропускной способности распределительных (квартальных, площадочных) тепловых сетей, а также переналадки системы теплопотребления при переходе на пониженный температурный график.

В качестве энергетического критерия оптимальности при выборе эксплуатационного температурного графика в действующей системе теплоснабжения может быть принят минимум расхода топлива, требуемого для функционирования системы:

В = Впер+Втп+Впз+Вээ+Всв=тт, где Впер - расход топлива на производство электроэнергии в энергосистеме, расходуемой на перекачку теплоносителя; Втп - расход топлива на производство теплоты, теряемой при транспорте теплоносителя; Впз - расход топлива на производство теплоты, теряемой с перетопами зданий; Вээ - изменение расхода топлива в энергосистеме при изменении выработки на тепловом потреблении; Все - изменение расхода топлива на отпуск теплоты от источника в связи с нагревом сетевой воды при ее сжатии в насосах.

Температурный график котельной с. Хомутцы представлен в таблице 10.

Таблица 10

Расчетный температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной с. Хомутцы (95/70`С) на 2016 год

Температура наружного воздуха, `С	Температура прямой сетевой воды, `С	Температура обратной сетевой воды, `С
8	45,2	37,5
7	46,9	38,0
6	49,1	39,0
5	51,3	39,8
4	53,4	41,6

3	55,5	43,0
2	57,5	44,0
1	59,6	45,0
0	59,9	45,9
-1	61,0	47,0
-2	62,5	48,0
-3	64,0	49,0
-4	66,0	50,0
-5	67,0	51,6
-6	68,0	52,0
-7	70,0	53,0
-8	71,0	54,6
-9	72,2	56,0
-10	74,1	57,0
-11	75,7	58,0
-12	77,5	59,0
-13	78,0	60,0
-14	79,0	61,0
-15	80,5	62,2
-16	83,0	63,0
-17	85,0	64,0
-18	86,0	65,0
-19	87,0	66,0
-20	88,0	67,1
-21	90,0	68,0
-22	92,0	69,0
-23	95,0	70,0

При существующей загрузке системы теплоснабжения и пропускной способности тепловых сетей данный температурный график способен обеспечить поддержание комфортной температуры и влажности воздуха в отапливаемых помещениях.

Фактический отпуск теплоносителя для нужд отопления в тепловые сети происходит по температурному графику 95/70.

Решения о перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей.

Подключение возможных объектов нового строительства будет осуществляться к уже имеющемуся централизованному источнику теплоснабжения - котельной с. Хомутцы после проведения (при необходимости) необходимых мероприятий по реконструкции увеличению установленной мощности котельной на необходимую величину. Параметры будут приведены в пересмотре действующей Схемы теплоснабжения соответствующего году строительства.

4.3.Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемым источником энергии

Информация о потребляемом виде топлива на котельной с. Хомутцы представлена в таблице 11.

Таблица 11

Информация о потребляемом виде топлива на котельной

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива
1	Котельная с. Хомутцы	Газ

Раздел 5.Предложение по строительству и реконструкции тепловых сетей

Предложение по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой мощности источником тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов).

При пересмотре Схемы теплоснабжения Хомутчанского сельского поселения новое строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не планируется**.**

Согласно Генеральному плану сельского поселения предусматривается теплоснабжение нового жилищного строительства от индивидуальных источников тепловой энергии. Параметры теплоисточников будут уточняться при разработке проектов на новое строительство, с учетом нормативных значений сопротивления теплопередачи ограждающих конструкций и будут приведены в последующих пересмотрах Схемы теплоснабжения Хомутчанского сельского поселения соответствующего году строительства.

Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности безопасности теплоснабжения.

В первую очередь необходимо провести реконструкцию наиболее изношенных и аварийных участков трубопроводов тепловой сети. После реконструкции тепловых сетей требуется выполнить гидравлическую настройку.

Перечень реконструируемых тепловых сетей с разбивкой по диаметрам и длинам, представлен в таблице 12.

Таблица 12

Перечень реконструируемых тепловых сетей

№	Наименование участка трассы	Г од ввода в эксплуатацию		Из но с, %	Наружный диаметр, мм		Протяженность сети, м		Планируемая реконструкция участков сети, м							
									2016		2017		2018-2022		2023-2027	
		Подача	Обратка		Подача	Обратка	Подача	Обратка	Подача | Обратка		Подача | Обратка		Подача | Обратка		Подача | Обратка	
Тепловые сети, котельная с. Хомутцы																
1.	Котельная-ТК1	1989	1989	95%	219	219	85	85	0	0	0	0	85	85	0	0
2.	ТК1-СШ	1989	1989	95%	159	159	16	16	0	0	0	0	16	16	0	0
3.	СШ-теплица	1989	1989	95%	108	108	20	20	0	0	0	0	20	20	0	0
4.	ТК1-ТК2	1989	1989	95%	159	159	36	36	0	0	0	0	36	36	0	0
5.	ТК2-ТК3	1989	1989	95%	159	159	46	46	0	0	0	0	46	46	0	0
6.	ТК3-Д/С	1989	1989	95%	108	108	78	78	0	0	0	0	78	78	0	0
7.	ТК3-Д/К	1989	1989	95%	108	108	52	52	0	0	0	0	52	52	0	0
Итого:							333	333	0	0	0	0	333	333	0	0

Раздел 6.Перспективные топливные балансы

В качестве основного топлива источника тепловой энергии Хомутчанского сельского поселения используется природный газ. Резервного и аварийного топлива не предусмотрено. Перспективный топливный баланс по котельной Хомутчанского сельского поселения представлен в таблице 13 и рисунке 4.

Таблица 13

Перспективный топливный баланс котельной Хомутчанского сельского поселения

Наименование теплоисточника	2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027
	Основное топливо, т.у.т.	Основное топливо, т.у.т.	Основное топливо, т.у.т.	Основное топливо, т.у.т.	Основное топливо, т.у.т.	Основное топливо, т.у.т.	Основное топливо, т.у.т.
Котельная с. Хомутцы	218,7	236,8	232,9	232,9	232,9	232,9	232,9

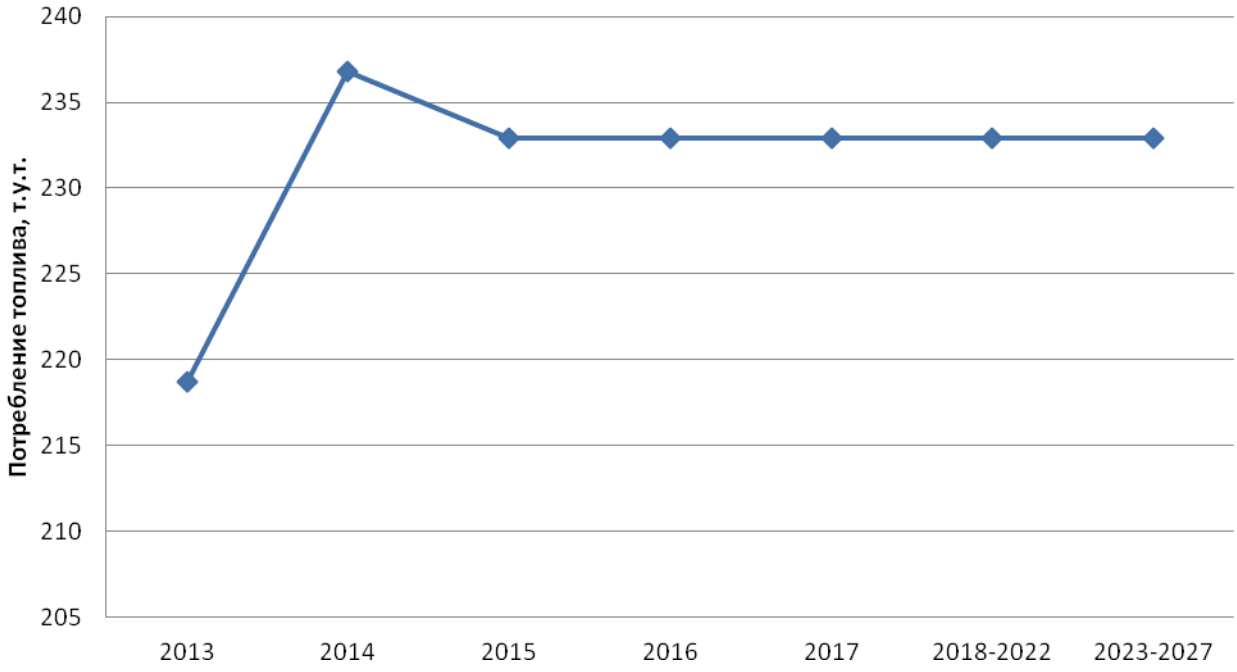


Рис. 4. Потребление топлива на котельной Хомутчанского сельского поселени

Раздел 7.Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Необходимый объем финансирования на реализацию мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей определен на основании и с учетом следующих документов:

- Методические рекомендации по применению государственных сметных нормативов - укрупненных нормативов цены строительства различных видов объектов капитального строительства непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры, утв. Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 04.10.2011 № 481;
- Укрупненные нормативы цены строительства НЦС 81-02-13-2014 «Наружные тепловые сети», в соответствии с приложением №12 к приказу Министерства строительства и ЖКХ РФ № 506 от 28.08.2014;
- Сценарные условия долгосрочного прогноза социально-экономического развития РФ до 2030 г.;
- Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2016 г. и плановый период 2016 - 2027 гг.

7.1.Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии

Затраты на реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии представлены в таблице 14.

Таблица 14

Затраты на реконструкцию и техническое перевооружение источника тепловой энергии

Наименование источника	Предлагаемое новое оборудование	Планируемая стоимость мероприятия, тыс. руб			
		2017	2018	2019-2022	2023-2027
Котельная с. Хомутцы	Установка автоматики и диспетчеризации	0,00	0,00	350,00	0,00
	Замена сетевых насосов, установка GRUNDFOS MAGNA3	0,00	0,00	200,00	0,00
	Установка котлов Ква-0,8	0,00	0,00	2500,00	0,00
Итого:		**0,00**	**0,00**	**3050,00**	**0,00**

Стоимость мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии за весь период действия Схемы теплоснабжения Хомутчанского сельского поселения составляет 1387,83тыс. рублей.

7.2.Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей

Затраты на реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей представлены в таблице 15.

Таблица 15

Затраты на реконструкцию тепловых сетей

№ п/п	Наименование котельной	Планируемая реконструкция участков сети, тыс. руб.			
		2017	2018	2019-2022	2023-2027
1.	Котельная с. Хомутцы	0	0	2993,48	0
Итого:		0	0	**2993,48**	0

Раздел 8.Решение об определении единой теплоснабжающей организации

В соответствии с пунктом 28 статьи 2 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190 «О теплоснабжении» (далее - Закон), единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В соответствии с пунктом 6 статьи 6 Закона, к полномочиям органов местного самоуправлении поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации.

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации».

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в

границах поселения, городского округа;

- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

3. Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности.

4. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

- размер собственного капитала;

- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

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

6. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий

подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

На основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, разработчики Схемы теплоснабжения рекомендуют присвоить статус Единой теплоснабжающей организации на территории Хомутчанского сельского поселения муниципальному унитарному предприятию «Ивнянские тепловые сети»».

В хозяйственном ведении предприятия МУП «Ивнянские тепловые сети» находятся 100% тепловых мощностей источников тепла общественного назначения.

В зону действия на территории Хомутчанского сельского поселения входит 1 источник теплоснабжения с установленной мощностью 2,58 Гкал/час и присоединенной нагрузкой 0,6061 Гкал/час.

Предприятие имеет квалифицированный персонал по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами.

Окончательное решение по выбору Единой теплоснабжающей организации остается за органами исполнительной и законодательной власти Ивнянского района.

Раздел 9.Решение о распределении тепловой нагрузки источника тепловой энергии

Распределение тепловой нагрузки на территории Хомутчанского сельского поселения представлено в таблице 16.

Таблица 16

Распределение тепловой нагрузки источника тепловой энергии

№	Наименование источника тепловой энергии	Установленная тепловая мощность, Гкал/час	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч
1	Котельная с. Хомутцы	2,58	2,58	0,6061

В связи с тем, что в Хомутчанском сельском поселении в эксплуатации находится одна котельная и одна зона теплоснабжения, распределение тепловой нагрузки не рассматривается.

Раздел 10.Решение по бесхозяйным тепловым сетям

Решение по бесхозяйным тепловым сетям принимаются в соответствии с Федеральным законом «О теплоснабжении». Статья 15, пункт 6 Федерального закона №190-ФЗ гласит: «В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течении тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

По данным администрации Хомутчанского сельского поселения на территории с. Хомутцы, с. Самарино бесхозяйных тепловых сетей не выявлено.