

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
БОРИСОВСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ МКУ «ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ»

НА ПЕРИОД 2022-2027 ГГ.

С ПЕРСПЕКТИВОЙ

ДО 2037 Г.

ПГТ. КРАПИВИНСКИЙ 2021Г.

СОДЕРЖАНИЕ

[Введение](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark57) 6

1. [Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark71)

в установленных границах территории поселения, сельского округа 11

* 1. [Общая часть](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark75) 11
  2. [Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark78)

[расчетным элементам территориального деления](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark80) 11

* 1. [Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark83)

[потребления тепловой энергии (мощности)](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark85) 11

* 1. [Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами,](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark88)

[расположенными в производственных зонах 1](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark90)3

1. [Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark93)

нагрузки потребителей 13

* 1. [Радиусы эффективного теплоснабжения 1](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark97)3
  2. [Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark103)

[источников тепловой энергии](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark105) 16

* 1. [Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark108)

[источников тепловой энергии](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark110) 19

* 1. [Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark113)

зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть 19

* 1. [Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark115)

[нужды источников тепловой энергии](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark117) 20

* 1. [Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark120)

[тепловой энергии нетто](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark122) 20

* 1. [Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark129)

[передаче по тепловым сетям](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark126) 21

* 1. [Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark131)

[нужды тепловых сетей](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark133) 21

* 1. [Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark136) [источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии,](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark136) [принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark136)

[организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark136) [резервной тепловой мощности](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark136) 21

* 1. [Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей,](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark138) [устанавливаемые по договорам на поддержание резервной тепловой мощности,](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark138) [долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark138) [определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark138) [которых установлен долгосрочный тариф](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark138) 22

1. [Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark181)

источников тепловой энергии 22

* 1. [Общие положения](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark185) 22
  2. [Предложения по строительству источников тепловой энергии](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark190) 22
  3. [Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark193)

[перспективную тепловую нагрузку](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark195) 22

* 1. [Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark198)

[целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark200) 23

* 1. [Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark203) [режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных ………………………………………………………………………………...](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark203)23
  2. [Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark205)

источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы 23

* 1. [Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark207)

[электрической и тепловой энергии](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark209) 23

* 1. [Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark212)

зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковой режим работы 23

* 1. [Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark214)

[(перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark216) 23

* 1. [Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark219)

[источников тепловой энергии систем теплоснабжения](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark221) 24

* 1. [Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark224)

источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей 24

1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей 24
   1. [Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark228)

[перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark228) [мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark228) [мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark228) 24

* 1. [Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark230)

перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку 24

* 1. [Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark232)

обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 24

* 1. [Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark234)

эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 24

* 1. [Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark236)

диаметра трубопроводов для обеспечения расчетных расходов теплоносителя 24

* 1. [Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark238)

нормативной надежности и безопасности теплоснабжения 25

1. [Перспективные топливные балансы](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark242) 25
2. [Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark247) 28
   1. Общие положения 28
   2. [Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство,](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark253)

[реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark257) 29

* 1. [Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство,](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark255) [реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них ...](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark255)29
  2. [Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark260)

техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения 29

* 1. [Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark262) [строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark262)29

1. [Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark266) 34
2. [Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии ....](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark280)34
3. [Решения по бесхозяйным тепловым сетям](file:///C:\Работа\Актуализация\Схемы%20ВС%20ТС%20и%20ВО%20на%202020-2035гг\Барачатское%20СП\ТС\Барачатский%20отдел%20%20-%20схема%20ТС%202020.docx#bookmark284) ……..35

ВВЕДЕНИЕ

«Схема теплоснабжения Борисовского отдела МКУ на период 2022-2027гг. с перспективой до 2037 г.» выполняется в соответствии с ФЗ №190 «О теплоснабжении» и ПП РФ №154 от 22.02.2012 «О требова­ниях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Схема теплоснабжения - документ, содержащий пред проектные материалы по обос­нованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее раз­вития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энерге­тической эффективности. В схеме теплоснабжения обосновывается необходимость и эко­номическая целесообразность проектирования и строительства новых, расширения и ре­конструкции существующих энергетических источников и тепловых сетей, средств их экс­плуатации и управления с целью обеспечения энергетической безопасности развития эко­номики поселения и надежности теплоснабжения потребителей.

В качестве исходной информации при выполнении работ используются данные пред­ставленные Администрацией Крапивинского муниципального округа и теплоснабжающей организацией ООО «Тепло – энергетические предприятия».

Территория поселения входит в состав территории Крапивинского муниципального округа.

Административный центр поселения - село Борисово.

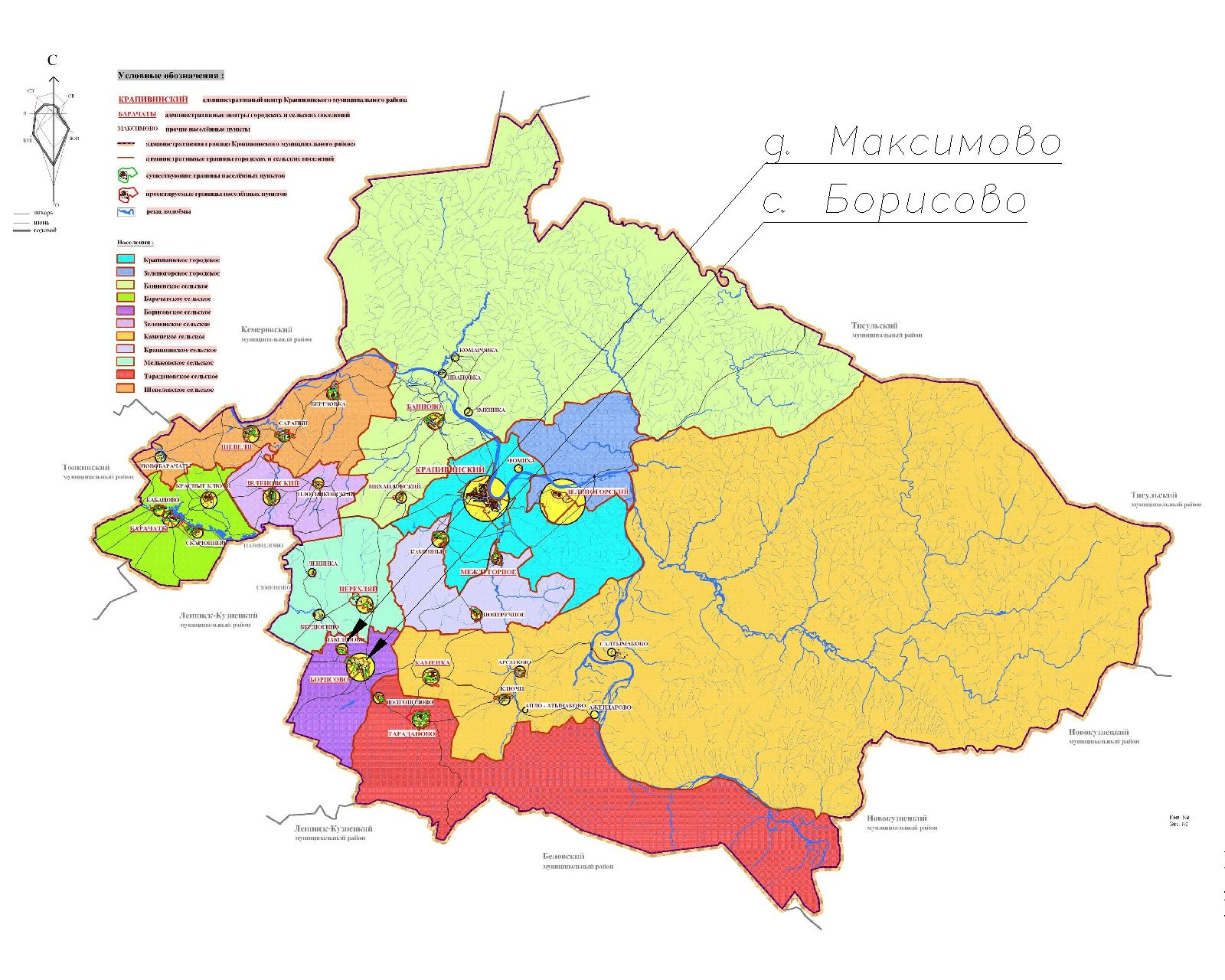
В состав поселения входят два населенных пункта (рисунок 1):

1. Село Борисово – (373 ЖД, 4МКД)

2. Деревня Максимово - (47 ЖД)

Площадь территории отдела на 01.01.2021 г. – 135,9 кв.км.

Рисунок 1 - Расположение населенных пунктов Борисовского отдела МКУ.



На территории Борисовского отдела МКУ находится три централизованных ис­точников тепловой энергии:

1. с. Борисово, котельная Санаторий

2. с. Борисово, Центральная котельная

3. с. Борисово, Школьная котельная

Наименование адрес установленная мощность котельных приведены в таблицу №1-1

Техническая характеристика оборудования котельных переведены в таблицу №1-2

Производство и отпуск тепловой энергии переведены в таблицу №1-3

Температурный график котельных переведен в таблицу №1-4

Наименование адрес установленная мощность котельных Таблица№1-1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название котельной** | **Муниципальный район расположения котельной** | **— Адрес** | **Фактический адрес** | | | | | **Координаты** | | **Назначение** | **Период работы** | **Установленная мощность котельной (на 01.01.2021), Гкал/ч** |
| **Тип н/п** | **Название н/п** | **Тип улицы** | **Название улицы** | **Номер дома** | **Широта** | **Долгота** |
| **1** | с. Борисово, котельная Санаторий | Крапивинский муниципальный округ |  | село | Борисово | улица | Санаторий | 3 | 54,4912000 | 86,3401000 | ГВС; Теплоснабжение | Круглогодичная | 5,2 |
| **2** | с. Борисово, Центральная котельная | Крапивинский муниципальный округ |  | село | Борисово | улица | Геологов | 1д | 54,4812000 | 86,3317000 | ГВС; Теплоснабжение | Сезонная | 1,38 |
| **3** | с. Борисово, Школьная котельная | Крапивинский муниципальный округ |  | село | Борисово | улица | Кирова | 79 | 54,4840000 | 86,3347000 | ГВС; Теплоснабжение | Сезонная | 1,38 |
| **ВСЕГО:** | | | | | | | | | | | | | **7,92** |

Таблица №1-2

Техническая характеристика оборудования котельных

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Котельная** | **Марка котла** | **Производительность (паспорт)** | **Удельный расход топлива на выработку при номинальной нагрузке, кг у.т./Гкал** | **Средний КПД (паспорт), %** | **Топливо** | | | **Дата ввода в эксплуатацию** | **Срок полезного использования, лет** | **— Состояние** | **Состояние оборудования** |
| **Гкал/ч** | **основное** | | |
| **вид топлива** | **удельный расход топлива, кг у.т./Гкал** | |
| **нормативный** | **фактический** |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |  |  |
| **1** | с. Борисово, котельная Санаторий | КВм-3,0 | 2,58 | 177,20 | 80,00 | Каменный уголь | 177,20 | 177,20 | 2005 год | 25 |  | рабочее |
| КВм-3,0 | 2,58 | 177,20 | 80,00 | Каменный уголь | 177,20 | 177,20 | 2005 год | 25 |  | рабочее |
| **2** | с. Борисово, Центральная котельная | КВр-0,8 | 0,69 | 226,60 | 80,00 | Каменный уголь | 226,60 | 226,60 | 2020 год. | 25 |  | рабочее |
| КВр-0,8 | 0,69 | 226,60 | 80,00 | Каменный уголь | 226,60 | 226,60 | 2020 год. | 25 |  | рабочее |
| **3** | с. Борисово, Школьная котельная | КВр-0,8 | 0,69 | 222,00 | 80,00 | Каменный уголь | 222,00 | 222,00 | 2012 год | 25 |  | рабочее |
| КВр-0,8 | 0,69 | 222,00 | 80,00 | Каменный уголь | 222,00 | 222,00 | 2012 год | 25 |  | рабочее |

Производство и отпуск тепловой энергии Таблица №1-3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название котельной** | **Установленная мощность котельной (на 01.01.2021), Гкал/ч** | **Располагаемая мощность котельной (на 01.01.2021), Гкал/ч** | **Мощность источника тепловой энергии нетто (на 01.01.2021), Гкал/ч** | **Производство тепловой энергии  (факт за 2020 год)** | | **Отпуск тепловой энергии с коллекторов (факт за 2020 год)** | | **Удельный расход топлива, кг у.т./Гкал** | | **Давление теплоносителя на выходе из котельной, атм** |
| Гкал/ч | Гкал | Гкал/ч | Гкал | нормативный | фактический |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** |
| 1 | с. Борисово, котельная Санаторий | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 1,07 | 6 217,92 | 1,06 | 6 131,45 | 177,20 | 177,20 | 6,00 |
| 2 | с. Борисово, Центральная котельная | 1,38 | 1,38 | 1,38 | 0,25 | 1 437,89 | 0,24 | 1 399,57 | 226,60 | 226,60 | 3,00 |
| 3 | с. Борисово, Школьная котельная | 1,38 | 1,38 | 1,38 | 0,34 | 1 980,42 | 0,34 | 1 971,63 | 222,00 | 222,00 | 3,00 |
| **ИТОГО:** | | **7,92** | **7,92** | **7,92** | **1,66** | **9636,23** | **1,64** | **9502,65** |  |  |  |

Температурный график котельных Таблица №1-4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Котельная** | **№ п/п** | | **Температура наружного воздуха, °С** | **Температура в подающей линии, °С** | **Температура в обратной линии, °С** |
| **с.** **Борисово**  **котельная Санаторий**  **Центральная**  **котельная**  **Школьная котельная** |  | 0 |  |  |  |
|  | 1 | 10,00 | 33,20 | 30,70 |
|  | 2 | 9,00 | 34,70 | 30,70 |
|  | 3 | 8,00 | 36,20 | 31,80 |
|  | 4 | 7,00 | 37,70 | 32,80 |
|  | 5 | 6,00 | 39,20 | 33,90 |
|  | 6 | 5,00 | 40,60 | 34,90 |
|  | 7 | 4,00 | 42,00 | 35,80 |
|  | 8 | 3,00 | 43,40 | 36,80 |
|  | 9 | 2,00 | 44,80 | 37,80 |
|  | 10 | 1,00 | 46,20 | 38,70 |
|  | 11 | 0,00 | 47,60 | 39,70 |
|  | 12 | -1,00 | 48,90 | 40,60 |
|  | 13 | -2,00 | 50,20 | 41,50 |
|  | 14 | -3,00 | 51,60 | 42,30 |
|  | 15 | -4,00 | 52,90 | 43,20 |
|  | 16 | -5,00 | 54,20 | 44,10 |
|  | 17 | -6,00 | 55,50 | 44,90 |
|  | 18 | -7,00 | 56,80 | 45,80 |
|  | 19 | -8,00 | 58,10 | 46,10 |
|  | 20 | -9,00 | 59,40 | 47,50 |
|  | 21 | -10,00 | 60,70 | 48,40 |
|  | 22 | -11,00 | 61,90 | 49,20 |
|  | 23 | -12,00 | 63,20 | 51,00 |
|  | 24 | -13,00 | 64,40 | 51,80 |
|  | 25 | -14,00 | 65,70 | 52,60 |
|  | 26 | -15,00 | 66,90 | 52,40 |
|  | 27 | -16,00 | 69,10 | 53,20 |
|  | 28 | -17,00 | 69,30 | 53,00 |
|  | 29 | -18,00 | 70,60 | 54,70 |
|  | 30 | -19,00 | 71,80 | 55,50 |
|  | 31 | -20,00 | 73,00 | 56,30 |
|  | 32 | -21,00 | 74,20 | 57,40 |
|  | 33 | -22,00 | 75,40 | 57,70 |
|  | 34 | -23,00 | 76,60 | 58,50 |
|  | 35 | -24,00 | 77,80 | 59,30 |
|  | 36 | -25,00 | 78,90 | 60,00 |
|  | 37 | -26,00 | 80,10 | 60,10 |
|  | 38 | -27,00 | 81,30 | 61,50 |
|  | 39 | -28,00 | 82,50 | 62,20 |
|  | 40 | -29,00 | 83,70 | 62,90 |
|  | 41 | -30,00 | 84,80 | 63,70 |
|  | 42 | -31,00 | 85,90 | 64,40 |
|  | 43 | -32,00 | 86,10 | 65,10 |
|  | 44 | -33,00 | 87,20 | 65,80 |
|  | 45 | -34,00 | 83,40 | 66,60 |
|  | 46 | -35,00 | 90,50 | 67,30 |
|  | 47 | -36,00 | 91,60 | 67,90 |
|  | 48 | -37,00 | 92,70 | 68,60 |
|  | 49 | -38,00 | 93,90 | 69,30 |
|  | 50 | -39,00 | 95,00 | 70,00 |

1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, сельского округа
   1. Общая часть

В данном разделе представлен прогноз перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения потребителей на период с 2022 г. до 2037 г. с разбивкой на пяти­летние периоды: 2022-2027гг., 2027-2032 гг. и 2032-2037 гг.

Прогноз спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2037 г. определялся по данным ООО «Тепло энергетические предприятия». В соответствии с представленным прогнозом в период с 2022 г. до 2037 г. в Борисовском отделе МКУ «Территориальное управление» не планируется строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.). Зона застройки индивидуальными жилыми домами не учитывается в расчетах пер­спективной нагрузки системы теплоснабжения.

Таким образом, динамика изменения прироста жилого фонда и общественных зданий представлена в таблице 2.

* 1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления

В соответствии с прогнозом перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель на период с 2022 г. до 2037 г. в Борисовском отделе МКУ не плани­руется строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | | |
| Перспективное изменение строительных площадей с разделением на расчетные периоды до 2037 года  Таблица № 2 | | | |
| **Наименование объекта** | **Площадь, м2** | | |
| **прирост** | **прирост** | **прирост** |
| **2022-2027 гг.** | **2027-2032 гг.** | **2032-2037 гг.** |
| Общественные здания | 0 | 0 | 0 |
| Жилые здания | 0 | 0 | 0 |
| **ИТОГО:** | **0** | **0** | **0** |

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

В соответствии с прогнозом перспективного спроса на тепловую энергию (мощ­ность) и теплоносителя на период с 2022 г. до 2037 г. в Борисовском отделе МКУ не планируется строительство, расширение объектов перспективного строительства об­щественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.). В следствии этого тепловая нагрузка для перспективной застройки в период до 2037 г. будет в пределах данных таблицы

№ 3.

Тепловая нагрузка для перспективной застройки в период до 2037 г.

Таблица №3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование населенного пункта** | **Тепловая нагрузка, Гкал/ч** | | | **Тепловая нагрузка, Гкал/ч** | | | **Тепловая нагрузка, Гкал/ч** | | | **Тепловая нагрузка, Гкал/ч** | | |
| **Отопление** | **ГВС** | **ИТОГО** | **Отопление** | **ГВС** | **ИТОГО** | **Отопление** | **ГВС** | **ИТОГО** | **Отопление** | **ГВС** | **ИТОГО** |
| **2022 г.** | | | **2027 г.** | | | **2032 г.** | | | **2037 г.** | | |
| с. Борисово, котельная Санаторий | 1,487166 | 0,340471 | 1,827637 | 1,487166 | 0,340471 | 1,827637 | 1,487166 | 0,340471 | 1,827637 | 1,487166 | 0,340471 | 1,827637 |
| с. Борисово, Центральная котельная | 0,411862 | 0,021605 | 0,433467 | 0,411862 | 0,021605 | 0,433467 | 0,411862 | 0,021605 | 0,433467 | 0,411862 | 0,021605 | 0,433467 |
| с. Борисово, Школьная котельная | 0,491683 | 0,003595 | 0,495278 | 0,491683 | 0,003595 | 0,495278 | 0,491683 | 0,003595 | 0,495278 | 0,491683 | 0,003595 | 0,495278 |
| ИТОГО: | **2,39071** | **0,365671** | **2,756382** | **2,39071** | **0,365671** | **2,756382** | **2,39071** | **0,365671** | **2,756382** | **2,39071** | **0,365671** | **2,756382** |

Анализ данных таблицы № 3 показывает, что в период 2022-2037 гг. нагрузки жилого и общественного фонда сохранятся на уровне показателей 2022 года.

Расчетные нагрузки системы теплоснабжения для обеспечения теплом в 2037 г. в целом составят 2,756382 Гкал/ч, в том числе нагрузки отопления -2,39071 Гкал/ч, нагрузки ГВС -0,365671 Гкал/ч

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

По данным прогноза перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель на период с 2022 г. до 2037 г. строительство новых промышленных пред­приятий на территории Борисовского отдела МКУ на ближайшую перспективу не планируется.

1. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей
   1. Радиусы эффективного теплоснабжения

Максимальное расстояние в системе теплоснабжения от ближайшего источника тепловой энергии до теплопотребляющей установки, при превышении которого подклю­чение потребителя к данной системе теплоснабжения экономически нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения, носит название радиуса эффективного теплоснабжения. Расширение зоны теплоснабжения с увеличени­ем радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии. С другой стороны, подключение дополни­тельной тепловой нагрузки приводит к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. При этом понятием радиуса эффективного теплоснабжения является то расстояние, при котором вероятный рост доходов от дополнительной реализации тепло­вой энергии компенсирует возрастание расходов при подключении удаленного потреби­теля.

Эффективный радиус теплоснабжения рассчитан для действующего источника теп­ловой энергии путем применения фактических удельных затрат на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии.

В основу расчетов радиуса эффективного теплоснабжения от теплового источника положены полуэмпирические соотношения, которые впервые были приведены в «Нормы по проектированию тепловых сетей» (Энергоиздат, М., 1938 г.). Для приведения указан­ных зависимостей к современным условиям функционирования системы теплоснабже­ния использован эмпирический коэффициент, предложенный В.Н. Папушкиным (ВТИ, Москва), К = 563.

Эффективный радиус теплоснабжения определялся из условия минимизации удель­ных стоимостей сооружения тепловых сетей и источников:



где A - удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч;

Z - удельная стоимость сооружения котельной, руб./Гкал/ч.

Для связи себестоимости производства и транспорта теплоты с минимальным ради­усом теплоснабжения использовались следующие аналитические выражения:

**

R - максимальный радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой маги­страли самого протяженного вывода от источника), км;

H - потери напора на гидравлическое сопротивление при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м.вод.ст.;

b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности ко­тельной, руб./Гкал/ч;

S - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м2;

B - среднее количество абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, шт./км2;

П - тепловая плотность района, Гкал/ч\*км2;

А*т* - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

*ф -* поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,0 для котельных.

*С* учетом уточненных эмпирических коэффициентов связь между удельными затра­тами на производство и транспорт тепловой энергии с максимальным радиусом тепло­снабжения определялась по следующей полуэмпирической зависимости, выраженной формулой:



Для выполнения условия по минимизации удельных стоимостей сооружения тепло­вых сетей и источника, полученная зависимость была продифференцирована по пара­метру R и ее производная приравнена к нулю:



По полученной формуле определен эффективный радиус теплоснабжения для Борисовского отдела МКУ. Результаты расчетов приведены в таблице 4.

Полученные значения радиусов носят ориентировочный характер и не отражают ре­альную картину экономической эффективности, так как критерием выбора решения о трансформации зоны является не просто увеличение совокупных затрат, а анализ возни­кающих в связи с этим действием эффектов и необходимых для осуществления этого действия затрат.

Радиус эффективного теплоснабжения

Таблица №4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **Обозначение** | **Ед. изм.** | **с. Борисово, котельная  Санаторий** | **с. Борисово, Центральная котельная** | **с. Борисово, Школьная  котельная** |
| Поправочный коэффициент «фи» |  | - | 1 | 1 | 1 |
| Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети |  | руб./м² | 150000,00 | 150000,00 | 150000,00 |
| Потери давления в тепловой сети |  | м.вод.ст. | 5,473 | 9,169 | 8,775 |
| Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения |  | шт./км² | 0,010 | 0,009 | 0,014 |
| Теплоплотность округа |  | Гкал/ч/км² | 75,44 | 18,40 | 14,23 |
| Площадь зоны действия источника | - | км² | 0,068 | 0,075 | 0,097 |
| Количество абонентов в зоне действия источника | - | шт. | 7 | 8 | 7 |
| Присоединенная нагрузка | - | Гкал/ч | 5,16 | 1,38 | 1,38 |
| Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей | - | Гкал/ч | 1,07 | 0,25 | 0,34 |
| Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали | - | м | 297 | 545 | 385 |
| Расчетная температура в подающем трубопроводе | - | ºС | 95 | 95 | 95 |
| Расчетная температура в обратном трубопроводе | - | ºС | 70 | 70 | 70 |
| Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети |  | ºС | 25 | 25 | 25 |
| **Эффективный радиус теплоснабжения** |  | **км** | **0,696** | **0,498** | **0,417** |

* 1. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Границы существующей зоны действия котельных Борисовского отдела МКУ «Территориального управления» изображены на рисунках 2 и 4. Характеристики тепловых сетей указаны в таблицах 5-1, 5-2 и 5-3 соответственно.

Рисунок 2 – Существующая зона действия котельная Санаторий с. Борисово



Характеристики тепловых сетей от котельной Санаторий с. Борисово

Таблица №5-1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование участка эксплуатации тепловых сетей** | **Протяжённость сетей по трассе, м** | **Год прокладки** | **Условный диаметр, мм** | **Способ прокладки** |
| с. Борисово, котельная Санаторий | 604 | 1999-2004 | 57-219 | надземная |
| 8 | 1990 | 57 | подземная |

Рисунок 3 – Существующая зона действия котельная Центральная с. Борисово

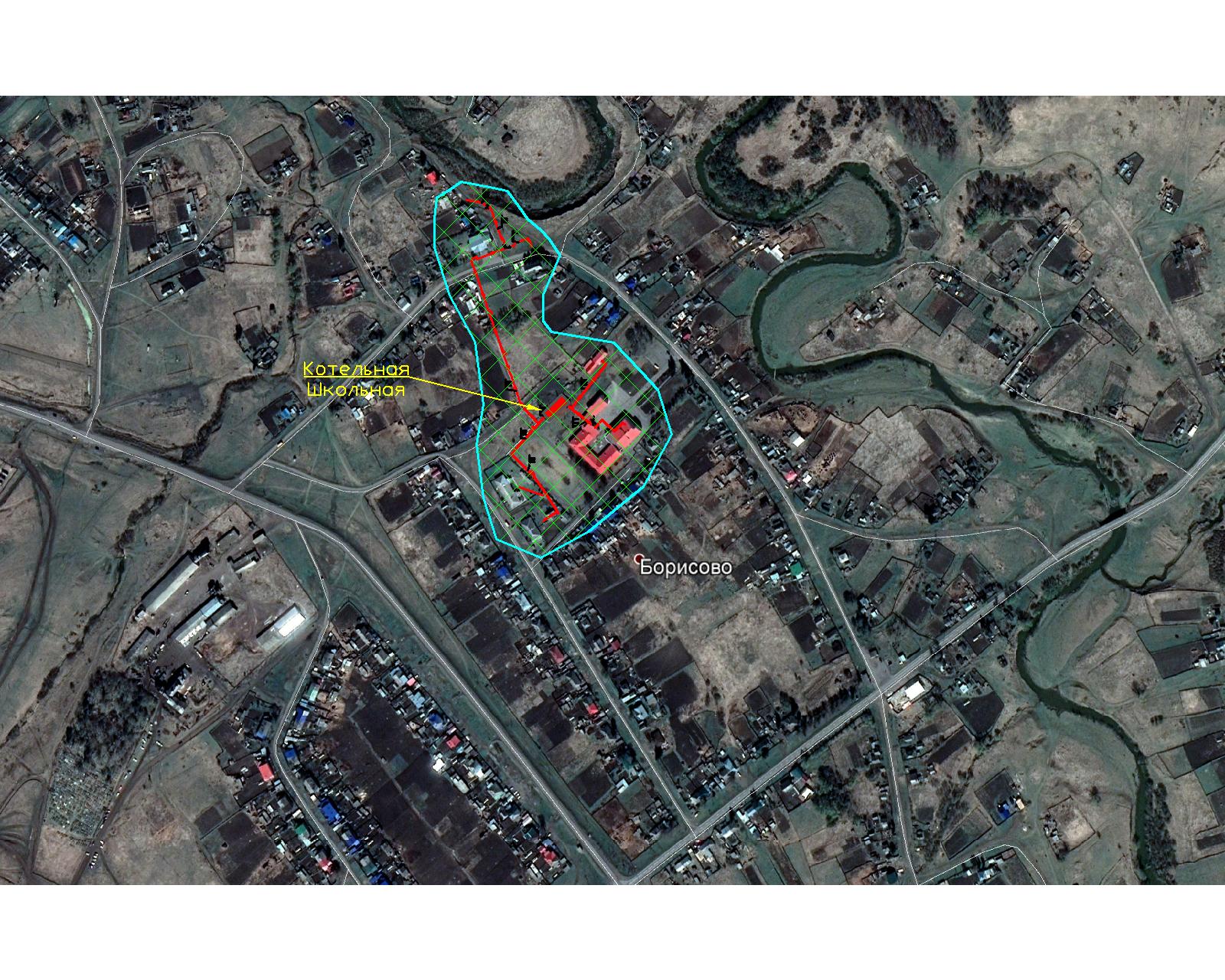


Характеристики тепловых сетей от котельной Центральная с. Борисово

Таблица №5-2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование участка эксплуатации тепловых сетей** | **Протяжённость сетей по трассе, м** | **Год прокладки** | **Условный диаметр, мм** | **Способ прокладки** |
| с. Борисово, Центральная котельная | 799 | 1995 | 57-108 | надземная |
|  | 45 | 1995 | 57 | подземная |

Рисунок 4 – Существующая зона действия котельная Школьная с. Борисово



Характеристики тепловых сетей от котельной Школьная с. Борисово

Таблица №5-3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование участка эксплуатации тепловых сетей** | **Протяжённость сетей по трассе, м** | **Год прокладки** | **Условный диаметр, мм** | **Способ прокладки** |
| с. Борисово, Школьная котельная | 587 | 2012 | 32-108 | надземная |

* 1. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки. Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, печное отопление и теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов. По существующему состоя­нию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индиви­дуальном малоэтажном жилищном фонде. Поквартирное отопление в многоквартирных многоэтажных жилых зданиях по состоянию базового года разработки схемы тепло­снабжения не применяется и на перспективу не планируется. Схемой теплоснабжения не предусмотрено использование индивидуального теплоснабжения.

* 1. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в пер­спективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2022-2037 гг. представлены в таблице 6.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной Санатория "Борисовский" по состоянию на 2021-2037 гг. | | | | | | |
| Таблица №6 | | | | | | |
| **Год** | **Установленая тепловая мощность, Гкал/ч** | **Располагае­мая тепловая мощность, Гкал/ч** | **Собствен ные нужды источника, Гкал/ч** | **Тепловые потери в сетях, Гкал/ч** | **Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч** | **Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч** |
| 2022 | 5,160 | 4,644 | 0,023 | 0,087 | 1,804 | 2,730 |
| 2023 | 5,160 | 4,644 | 0,023 | 0,087 | 1,804 | 2,730 |
| 2024 | 5,160 | 4,644 | 0,023 | 0,087 | 1,804 | 2,730 |
| 2025 | 5,160 | 4,644 | 0,023 | 0,087 | 1,804 | 2,730 |
| 2026 | 5,160 | 4,644 | 0,023 | 0,087 | 1,804 | 2,730 |
| 2027 | 5,160 | 4,644 | 0,023 | 0,087 | 1,804 | 2,730 |
| 2028 | 5,160 | 4,644 | 0,023 | 0,087 | 1,804 | 2,730 |
| 2029 | 5,160 | 4,644 | 0,023 | 0,087 | 1,804 | 2,730 |
| 2030 | 5,160 | 4,644 | 0,023 | 0,087 | 1,804 | 2,730 |
| 2031 | 5,160 | 4,644 | 0,023 | 0,087 | 1,804 | 2,730 |
| 2032 | 5,160 | 4,644 | 0,023 | 0,087 | 1,804 | 2,730 |
| 2033 | 5,160 | 4,644 | 0,023 | 0,087 | 1,804 | 2,730 |
| 2034 | 5,160 | 4,644 | 0,023 | 0,087 | 1,804 | 2,730 |
| 2035 | 5,160 | 4,644 | 0,023 | 0,087 | 1,804 | 2,730 |
| 2036 | 5,160 | 4,644 | 0,023 | 0,087 | 1,804 | 2,730 |
| 2037 | 5,160 | 4,644 | 0,023 | 0,087 | 1,804 | 2,730 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки центральной котельной с. Борисово по состоянию на 2021-2037 гг. | | | | | | |
| Таблица №6 | | | | | | |
| **Год** | **Установленная тепловая мощность, Гкал/ч** | **Располагае­мая тепловая мощность, Гкал/ч** | **Собствен ные нужды источника, Гкал/ч** | **Тепловые потери в сетях, Гкал/ч** | **Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч** | **Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч** |
| 2022 | 1,380 | 1,242 | 0,012 | 0,058 | 0,422 | 0,751 |
| 2023 | 1,380 | 1,242 | 0,012 | 0,058 | 0,422 | 0,751 |
| 2024 | 1,380 | 1,242 | 0,012 | 0,058 | 0,422 | 0,751 |
| 2025 | 1,380 | 1,242 | 0,012 | 0,058 | 0,422 | 0,751 |
| 2026 | 1,380 | 1,242 | 0,012 | 0,058 | 0,422 | 0,751 |
| 2027 | 1,380 | 1,242 | 0,012 | 0,058 | 0,422 | 0,751 |
| 2028 | 1,380 | 1,242 | 0,012 | 0,058 | 0,422 | 0,751 |
| 2029 | 1,380 | 1,242 | 0,012 | 0,058 | 0,422 | 0,751 |
| 2030 | 1,380 | 1,242 | 0,012 | 0,058 | 0,422 | 0,751 |
| 2031 | 1,380 | 1,242 | 0,012 | 0,058 | 0,422 | 0,751 |
| 2032 | 1,380 | 1,242 | 0,012 | 0,058 | 0,422 | 0,751 |
| 2033 | 1,380 | 1,242 | 0,012 | 0,058 | 0,422 | 0,751 |
| 2034 | 1,380 | 1,242 | 0,012 | 0,058 | 0,422 | 0,751 |
| 2035 | 1,380 | 1,242 | 0,012 | 0,058 | 0,422 | 0,751 |
| 2036 | 1,380 | 1,242 | 0,012 | 0,058 | 0,422 | 0,751 |
| 2037 | 1,380 | 1,242 | 0,012 | 0,058 | 0,422 | 0,751 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки школьной котельной с. Борисово по состоянию на 2021-2037 гг. | | | | | | |
| Таблица №6 | | | | | | |
| **Год** | **Установленная тепловая мощность, Гкал/ч** | **Располагае­мая тепловая мощность, Гкал/ч** | **Собствен ные нужды источника, Гкал/ч** | **Тепловые потери в сетях, Гкал/ч** | **Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч** | **Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч** |
| 2022 | 1,380 | 1,242 | 0,003 | 0,035 | 0,493 | 0,711 |
| 2023 | 1,380 | 1,242 | 0,003 | 0,035 | 0,493 | 0,711 |
| 2024 | 1,380 | 1,242 | 0,003 | 0,035 | 0,493 | 0,711 |
| 2025 | 1,380 | 1,242 | 0,003 | 0,035 | 0,493 | 0,711 |
| 2026 | 1,380 | 1,242 | 0,003 | 0,035 | 0,493 | 0,711 |
| 2027 | 1,380 | 1,242 | 0,003 | 0,035 | 0,493 | 0,711 |
| 2028 | 1,380 | 1,242 | 0,003 | 0,035 | 0,493 | 0,711 |
| 2029 | 1,380 | 1,242 | 0,003 | 0,035 | 0,493 | 0,711 |
| 2030 | 1,380 | 1,242 | 0,003 | 0,035 | 0,493 | 0,711 |
| 2031 | 1,380 | 1,242 | 0,003 | 0,035 | 0,493 | 0,711 |
| 2032 | 1,380 | 1,242 | 0,003 | 0,035 | 0,493 | 0,711 |
| 2033 | 1,380 | 1,242 | 0,003 | 0,035 | 0,493 | 0,711 |
| 2034 | 1,380 | 1,242 | 0,003 | 0,035 | 0,493 | 0,711 |
| 2035 | 1,380 | 1,242 | 0,003 | 0,035 | 0,493 | 0,711 |
| 2036 | 1,380 | 1,242 | 0,003 | 0,035 | 0,493 | 0,711 |
| 2037 | 1,380 | 1,242 | 0,003 | 0,035 | 0,493 | 0,711 |

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2021-2037 гг. не наблюдается.

По данным прогноза перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель на период с 2022 г. до 2037 г. строительство новых промышленных пред­приятий на территории Борисовского отдела МКУ на ближайшую перспективу не планируется.

* 1. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяй­ственные нужды источников тепловой энергии

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии рассчитаны как отношение расхода тепловой энер­гии на отопление помещения каждой котельной к суммарному расходу собственных нужд рассчитанным согласно Порядку определения нормативов удельного расхода топлива, при производстве электрической и тепловой энергии, зарегистрированной в Минюсте РФ за №13512 от 16 марта 2009 г., утвержденную Приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 г. №323.

Для центральной котельных Борисовского отдела МКУ, затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды отсутствуют.

Полученные существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяй­ственные нужды источников тепловой энергии сведены в таблицу 7.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии | | | | |
| Таблица № 7 | | | | |
| **Номер, наименование котельной** | **Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии, Гкал/ч** | | | |
| **2022 год** | **2027 год** | **2032 год** | **2037 год** |
| с. Борисово, котельная Санаторий | 0,023379 | 0,023379 | 0,023379 | 0,023379 |
| с. Борисово, Центральная котельная | 0,011515 | 0,011515 | 0,011515 | 0,011515 |
| с. Борисово, Школьная котельная | 0,002640 | 0,002640 | 0,002640 | 0,002640 |

* 1. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Значения существующей и перспективной тепловой мощности котельных нетто, то есть располагаемой мощности котельной без учета затрат тепловой энергии на собственные нужды | | | | |
| Таблица №8 | | | | |
| **Наименование котельной** | **Тепловая мощность котельных нетто, Гкал/ч** | | | |
| **2022 год** | **2027 год** | **2032 год** | **2037 год** |
| с. Борисово, котельная Санаторий | 4,620621 | 4,620621 | 4,620621 | 4,620621 |
| с. Борисово, Центральная котельная | 1,230485 | 1,230485 | 1,230485 | 1,230485 |
| с. Борисово, Школьная котельная | 1,239360 | 1,239360 | 1,239360 | 1,239360 |

* 1. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее

передаче по тепловым сетям

Существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых се­тях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теп­лоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь рассчитаны согласно Порядку определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, утвержденным Приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 г. № 325 (зарегистрирован в Минюсте России 16 марта 2009 г. № 13513).

В ходе проведения расчетов, доля потерь тепловой энергии в тепловых сетях тепло­передачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов составили для центральной котельной с. Борисово:

Котельная Санаторий - 93,72% доля тепловой энергии с потерями теплоносителя на компенсацию этих потерь - 6,28%, соответственно.

Котельная Центральная - 95,80% доля тепловой энергии с потерями теплоносителя на компенсацию этих потерь - 4,20%, соответственно.

Котельная Школьная - 97,44% доля тепловой энергии с потерями теплоносителя накомпенсацию этих потерь -2,56%, соответственно.

Полученные существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь сведены в таблицу 9.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям | | | | |
| Таблица № 9 | | | | |
| **Наименование котельной** | **Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, Гкал/ч** | | | |
| **2022 год** | **2027 год** | **2032 год** | **2037 год** |
| с. Борисово, котельная Санаторий | 0,086678 | 0,086678 | 0,086678 | 0,086678 |
| с. Борисово, Центральная котельная | 0,057981 | 0,057981 | 0,057981 | 0,057981 |
| с. Борисово, Школьная котельная | 0,035281 | 0,035281 | 0,035281 | 0,035281 |

* 1. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяй­ственные нужды тепловых сетей

Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей отсутствуют.

* 1. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадле­жащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организа­ций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание ре­зервной тепловой мощности

Значения резерва тепловой мощности источников теплоснабжения представлено в таблице 10.

Резервы тепловой мощности сохраняется при развитии системы теплоснабжения на всех этапах реализации схемы теплоснабжения Борисовского отдела МКУ.

Аварийный резерв тепловой мощности источников тепловой энергии достаточен для поддержания котельной в работоспособном состоянии. Договоры с потребителями на поддержание резервной тепловой мощности отсутствуют.

* 1. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребите­лей, устанавливаемые по договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена опреде­ляется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф

Потребители с заключенными договорами на поддержание резервной тепловой мощности, с долгосрочными договорами теплоснабжения, в соответствии с которыми це­на определяется по соглашению сторон, с долгосрочными договорами, в отношении ко­торых установлен долгосрочный тариф отсутствуют.

1. **Предложения по строительству, перевооружению источников тепловой энергии**

**реконструкции**

**техническому**

* 1. Общие положения

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевоору­жению источников тепловой энергии сформированы на основе данных, определенных в разделах 2 и 3 настоящей схемы.

По данным прогноза перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теп­лоноситель на период с 2022 г. до 2037 г. строительство новых промышленных предприя­тий на территории Борисовского отдела МКУ на ближайшую перспективу не пла­нируется.

При определении параметров развития систем теплоснабжения и расчетных пер­спективных тепловых нагрузок рассматривались исходные данные МКУ «Управление по жизнеобеспечению и строительству Администрации Крапивинского муниципального округа».

Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого обору­дования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности или строитель­ства новых котельных и тепловых сетей на территории Борисовского отдела МКУ на ближайшую перспективу не требуется.

* 1. Предложения по строительству источников тепловой энергии

На территории Борисовского отдела МКУ не планируется строительство но­вых промышленных предприятий, и как следствие, строительство новых источников теп­ловой энергии не требуется.

* 1. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечи­вающих перспективную тепловую нагрузку

По данным прогноза перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теп­лоноситель на период с 2022 г. до 2037 г. строительство новых промышленных предприя­тий на территории Борисовского отдела МКУ на ближайшую перспективу не пла­нируется. Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности на терри­тории Борисовского отдела МКУ, на ближайшую перспективу отсутствует.

* 1. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энер­гии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

Срок службы котлоагрегатов не достигнет двадцати пяти лет до 2037 гг. необходи­мости в их замене нет.

* 1. **Графики совместной работы источников тепловой энергии, функциониру­ющих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных**

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электриче­ской энергии на территории Борисовского отдела МКУ отсутствуют.

* 1. **Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработав­ших нормативный срок службы**

Срок службы котлоагрегатов котельных Борисовского отдела МКУ на насто­ящий момент не превышает 25 лет. В качестве мероприятий по продлению ресурса котло­агрегатов на котельной рекомендуется своевременно производить текущий и капиталь­ный ремонт котельного оборудования.

* 1. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной вы­работки электрической и тепловой энергии

На перспективу до 2037 г. не планируется переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

* 1. **Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяе­мых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электри­ческой энергии, в пиковой режим работы**

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электриче­ской энергии на территории Борисовского отдела МКУ отсутствуют.

* 1. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перерас­пределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии

Существующие и перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по присоединенной нагрузке приведены в таблице 10.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Существующие и перспективные режимы загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке на период 2022-2037 г. | | | | |
| Таблица №10 | | | | |
| **Наименование котельной** | **Загрузка источников по присоединенной тепловой нагрузке, %** | | | |
| **2022 г.** | **2027 г.** | **2032 г.** | **2037 г.** |
| с. Борисово, котельная Санаторий | 41,2 | 41,2 | 41,2 | 41,2 |
| с. Борисово, Центральная котельная | 39,6 | 39,6 | 39,6 | 39,6 |
| с. Борисово, Школьная котельная | 42,7 | 42,7 | 42,7 | 42,7 |

* 1. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источников тепловой энергии систем теплоснабжения

Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоноси­теля 95/70°С .

* 1. **Предложения по 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**

Значения перспективной установленной тепловой мощности источников тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности представлены в таблице - 10 настоящей схемы.

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

Дефицит тепловой мощности источников тепловой энергии на территории Борисовского отдела МКУ отсутствует. По данным прогноза перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель на период с 2022 г. до 2037 г. строитель­ство новых промышленных предприятий на территории Борисовского отдела МКУ на ближайшую перспективу не планируется. Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения под­ключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью уве­личения тепловой мощности, строительстве источников тепловой энергии на территории Борисовского отдела МКУ на ближайшую перспективу отсутствует.

* 1. **Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обес­печения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплекс­ную или производственную застройку**

Подключение перспективных тепловых нагрузок к котельным Борисовского отдела МКУ не планируется.

* 1. **Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок теп­ловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при со­хранении надежности теплоснабжения**

Источники тепловой энергии рассредоточены по территории Борисовского отдела МКУ. Обеспечение возможности поставок тепловой энергии потребителям от раз­личных источников в данной ситуации экономически не целесообразно.

* 1. **Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для по­вышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

Ликвидация котельных не планируется, перевод котельных в пиковый режим не предусматривается.

* 1. **Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличе­нием диаметра трубопроводов для обеспечения расчетных расходов теплоносителя**

Пропускная способность трубопроводов от котельных Борисовского отдела МКУ обеспечивает необходимый располагаемых напоров на вводах потребителей, под­ключенных к централизованному теплоснабжению.

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

По данным анализа аварийности на тепловых сетях и теплоисточниках за 2015-2022 гг. не выявлены элементы, не отвечающие требованиям надежности теплоснабжения.

В данной ситуации строительство новых тепловых сетей для обеспечения норматив­ной надежности теплоснабжения (резервирующие перемычки между магистралями, ре­зервные линии, кольцевые линии) экономически не целесообразно.

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения реко­мендуется производить замену участков трубопроводов тепловых сетей во время плано­вых ремонтов.

1. **Перспективные топливные балансы**

Значения перспективных расходов основного вида топлива на источниках тепловой энергии приведены в таблице 11. На диаграмме №1 представлены прогнозные значения по­требления топлива котельными по периодам.

Диаграмма №1 - Перспективный расход условного топлива по периодам

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Топливный баланс системы теплоснабжения Борисовского отдела МКУ | | | | | | | | |
| Таблица №11 | | | | | | | | |
| **Наименование котельной** | **2022 г.** | | **2027 г.** | | **2032 г.** | | **2037 г.** | |
| **Годовая выработка тепловой энергии, Гкал** | **Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т** | **Годовая выработка тепловой энергии, Гкал** | **Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т** | **Годовая выработка тепловой энергии, Гкал** | **Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т** | **Годовая выработка тепловой энергии, Гкал** | **Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т** |
| с. Борисово, котельная Санаторий | 5671,7 | 1,005 | 5671,7 | 1,005 | 5671,7 | 1,005 | 5671,7 | 1,005 |
| с. Борисово, Центральная котельная | 1789,3 | 0,4055 | 1789,3 | 0,4055 | 1789,3 | 0,4055 | 1789,3 | 0,4055 |
| с. Борисово, Школьная котельная | 1921,5 | 0,4266 | 1921,5 | 0,4266 | 1921,5 | 0,4266 | 1921,5 | 0,4266 |
| **ИТОГО:** | **9382,6** | **1,8** | **9382,6** | **1,8** | **9382,6** | **1,8** | **9382,6** | **1,8** |

Согласно таблице 11 перспективный расход условного топлива к 2037 году останет­ся на уровне 2022 года 1,84 тыс.т.у.т.

В таблице 15 и рисунке 3 представлен перспективный баланс Борисовского отдела МКУ по топливу.

|  |  |
| --- | --- |
| Перспективный баланс по топливу за период с 2022г. по 2037 гг. | |
|  | Таблица №12 |
| **Год** | **Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т** |
| **2021** | **1,84** |
| **2022** | **1,84** |
| **2023** | **1,84** |
| **2024** | **1,84** |
| **2025** | **1,84** |
| **2026** | **1,84** |
| **2027** | **1,84** |
| **2028** | **1,84** |
| **2029** | **1,84** |
| **2030** | **1,84** |
| **2031** | **1,84** |
| **2032** | **1,84** |
| **2033** | **1,84** |
| **2034** | **1,84** |
| **2035** | **1,84** |
| **2036** | **1,84** |
| **2037** | **1,84** |

Диаграмма №2

Согласно данным таблицы 12 и диаграмме 2 расход топлива в период с 2022 по 2037 гг. останется на уровне 2022 года 1,84 тыс.т.у.т. Сохранение величины расхода топлива при старении оборудования объясняется выполнением мероприятий по обновлению оборудования и периодическим выполнением плановых текущих и капитальных работ по ремонту котельного оборудования.

В таблице 13 представлены данные по запасам топлива по периодам.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Прогноз нормативов создания запасов каменного угля по периодам | | | |
| Таблица №13 | | | |
| **Наименование  энергоисточника** | **Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ), тыс.т** | **Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ),  тыс. т.** | **Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ), тыс. т** |
| **2027 год** | | | |
| с. Борисово, котельная Санаторий | 0,2864 | 0,0391 | 0,2473 |
| с. Борисово, Центральная котельная | 0,1048 | 0,0147 | 0,0901 |
| с. Борисово, Школьная котельная | 0,1424 | 0,0208 | 0,1216 |
| **2032 год** | | | |
| с. Борисово, котельная Санаторий | 0,2864 | 0,0391 | 0,2473 |
| с. Борисово, Центральная котельная | 0,1048 | 0,0147 | 0,0901 |
| с. Борисово, Школьная котельная | 0,1424 | 0,0208 | 0,1216 |
| **2037 год** | | | |
| с. Борисово, котельная Санаторий | 0,2864 | 0,0391 | 0,2473 |
| с. Борисово, Центральная котельная | 0,1048 | 0,0147 | 0,0901 |
| с. Борисово, Школьная котельная | 0,1424 | 0,0208 | 0,1216 |

1. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение
   1. Общие положения

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению ис­точника тепловой энергии и тепловых сетей сформированы на основании мероприятий, прописанных в разделах 2, 3, 4, 5 настоящей схемы.

Программа развития системы теплоснабжения Борисовского отдела МКУ до 2037 года с проиндексированными капитальными затратами раз­работанная на основании принятых решений. **Таблица №14**

* 1. **Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, ре­конструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каж­дом этапе**

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу стро­ительство источников тепловой энергии. **Таблицы 15-17.**

* 1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, ре­конструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу ре­конструкция и техническое перевооружение тепловых сетей приведена в **Таблице 18.**

* 1. **Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гид­равлического режима работы системы теплоснабжения**

Предлагаемыми программами не планируется изменения принятых температурных графиков на теплоисточниках до 2037 года.

Изменения гидравлического режима работы системы теплоснабжения не планиру­ются.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах в целом по всем мероприятиям приведена в **Таблице 19.**

* 1. **Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснаб­жения**

Результатом утверждения схемы теплоснабжения Борисовского отдела МКУ до 2037 года должно быть выделение ЕТО и тарифа на тепловую энергию, отпускаемую потребителям. Предполагаемый период, с которого начнет функционировать ЕТО - 2021 год.

Предлагаемые в Разделе 7 настоящей схемы источники инвестиций предполагают возможность привлечения тарифных средств для реализации программы.

Существует ограничение на применения тарифных средств для реализации програм­мы из-за предельных норм роста тарифов, утверждаемых ФСТ России.

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к вклю­чению в инвестиционную программу, выполнен по результатам прогнозного расчета не­обходимой валовой выручки. На диаграмме №3 представлены динамики изменения тарифов тепловой энергии по организациям.

Диаграмма №3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Программа развития системы теплоснабжения Борисовского отдела МКУ «Территориальное управление» до 2037 года с проиндексированными капитальными затратами, указанными в ценах соответствующих лет, тыс. руб.  Таблица №14   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Наименование котельной, (мероприятия)** | **Планируемые действия** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2036** | **2037** | **Всего** | | **Прогнозируемый рост тарифа, руб.** | | **1550** | **1600** | **1650** | **1700** | **1750** | **1800** | **1850** | **1900** | **1950** | **2000** | **2050** | **2100** | **2150** | **2200** | **2250** | **2300** |  | | с. Борисово, котельная Санаторий | Реконструкция оборудования котельной | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | | Устройство узла учета и приборов безопасности на базе тепловычислителя "Валет" | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | | Устройство тепловой изоляции с применением ППУ. Д219мм 75мп. Д 159мм 662мп | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **464,7** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **464,7** | | Разработка проекта реконструкции и реконструкция системы газоочистки и дымоудаления | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | | с. Борисово, Центральная котельная | Устройство узла учета и приборов безопасности на базе тепловычислителя "Взлет" | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **211,3** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **211,3** | | Установка генератора АД 180-Т400-1Р | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **472,1** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **472,1** | | с. Борисово, Школьная котельная | Устройство узла учета и приборов безопасности на базе тепловычислителя "Взлет" | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **384,4** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **384,4** | | Установка генератора АД 180-Т400-1Р | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **472,1** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **472,1** | | ИТОГО: | | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **2004,6** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **2004,6** | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Всего затраты по разделу «Строительство источников тепловой энергии», тыс. руб. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Таблица 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ВСЕГО** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2036** | **2037** | **Всего** |
| ПИР и ПСД | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Оборудование | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| СМ и НР | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего кап.затраты** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| Непредвиденные расходы | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| НДС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего смета проекта** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| Всего затраты по разделу «Реконструкция источников тепловой энергии», тыс. руб. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Таблица 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ВСЕГО** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2036** | **2037** | **Всего** |
| ПИР и ПСД | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Оборудование | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| СМ и НР | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего кап.затраты** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | 0 | **0** | **0** | **0** | **0** | 0 |
| Непредвиденные расходы | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| НДС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего смета проекта** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | 0 | **0** | **0** | **0** | **0** | 0 |
| Всего затраты по разделу «Установка ВПУ на источниках тепловой энергии», тыс. руб. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Таблица 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ВСЕГО** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2036** | **2037** | **Всего** |
| ПИР и ПСД | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Оборудование | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| СМ и НР | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего кап.затраты** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Непредвиденные расходы | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| НДС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего смета проекта** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Всего затраты по разделу «Реконструкция и техническое перевооружение тепловых сетей», тыс. руб. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Таблица 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ВСЕГО** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2036** | **2037** | **Всего** |
| ПИР и ПСД | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Оборудование | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| СМ и НР | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего кап.затраты** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| Непредвиденные расходы | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| НДС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего смета проекта** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Необходимые инвестиции в строительство котельных, установку ВПУ на источниках тепловой энергии, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей до 2035 года в проиндексированных ценах (прогноз), тыс. руб. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Таблица 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ВСЕГО** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2036** | **2037** | **Всего** |
| ПИР и ПСД | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Оборудование | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| СМ и НР | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего кап. затраты** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| Непредвиденные расходы | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| НДС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего смета проекта** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |

Из диаграммы 3 видно, что величина тарифа при условии реализации проектов схемы теплоснабжения остаётся стабильной.

1. **Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)**

При определении ЕТО рассматриваются только те организации, основной деятельно­стью которых является осуществление теплоснабжения жилых зданий, объектов социаль­ного и культурно-бытового назначения. Такими организациями являются учреждения управлений образования и культуры. В связи с тем, что для указанных учреждений теп­лоснабжение является непрофильным видом деятельности и отсутствует возможность выполнить работы по получению и выставлению тарифов на тепловую энергию, предла­гается передать котельное и тепло сетевое оборудование, участвующее в централизован­ном теплоснабжении в Борисовском отделе МКУ в обслуживание специализиро­ванной организации.

Зоны действия тепловых сетей, расположенных в Барачатском отделе МКУ:

1. с. Борисово котельная Санаторий
2. с. Борисово котельная Центральная
3. с. Борисово котельная Школьная

суммарная установленная мощность источников – 7,92 Гкал/ч.

Согласно пункту 7 раздел II «Критерии и порядок определения ЕТО» «Правил орга­низации теплоснабжения в Российской Федерации» утвержденных ПП РФ №808 от 08.08.2012 критериями для 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 ЕТО;
* размер собственного капитала;
* способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответ­ствующей системе теплоснабжения.

Ресурсоснабжающая организация ООО «ТЭП» соответствует требовани­ям для присвоения статуса ЕТО, в случае передачи в аренду котельного и теплосетевого оборудования Банновского отдела МКУ.

Решение об установлении организации в качестве ЕТО в той или иной зоне деятель­ности принимает, в соответствии с ФЗ №190 «О теплоснабжении», орган местного само­управления Крапивинского муниципального округа.

На основании полученных данных можно сделать вывод, что теплоснабжающая ор­ганизация ООО «ТЭП» наиболее соответствует требованиям для присвоения статуса ЕТО.

Предлагается для Борисовского отдела МКУ определить ЕТО - ООО «ТЭП».

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающие организации должны обратиться с заявкой на признание в качестве ЕТО в одной или не­скольких из определенных зон деятельности. Решение об установлении организации в ка­честве ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает, в соответствии с ФЗ №190 «О теплоснабжении» орган местного самоуправления городского округа.

Определение статуса ЕТО для проектируемых зон действия планируемых к строи­тельству источников тепловой энергии должно быть выполнено в ходе актуализации схе­мы теплоснабжения, после определения источников инвестиций.

Обязанности ЕТО определены и установлены ПП РФ №808 от 08.08.2012 «Об орга­низации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации». В соответствии с приве­денным документом ЕТО 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.

Границы зоны деятельности ЕТО в соответствии с пунктом 19 «Постановления об организации теплоснабжения...» могут быть изменены в следующих случаях:

* подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, ис­точников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы тепло­снабжения;

- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности ЕТО, а также сведения о присвое­нии другой организации статуса ЕТО подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

1. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой

энергии

В связи с тем, что все источники тепловой энергии имеют резерв мощности и обес­печивают требуемые гидравлические параметры теплоносителя у потребителей (с учетом выполнения предложенных мероприятий) производить перераспределение тепловой нагрузки между источниками в эксплуатационном режиме не имеет смысла.

Предлагаемое к реализации распределение тепловой нагрузки представлено в

табли­це 20.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии | | | | | |
| Таблица №20 | | | | | |
| **№** | **Наименование котельной** | **Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч** | | | |
| **2022** | **2027** | **2032** | **2037** |
| 1 | с. Борисово, котельная Санаторий | 1,914 | 1,914 | 1,914 | 1,914 |
| 2 | с. Борисово, Центральная котельная | 0,491 | 0,491 | 0,491 | 0,491 |
| 3 | с. Борисово, Школьная котельная | 0,531 | 0,531 | 0,531 | 0,531 |
| **Всего:** | | **2,936** | **2,936** | **2,936** | **2,936** |

1. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

Согласно данным Администрации Крапивинского муниципального округа, бесхозяйные тепловые сети на территории Борисовского отдела МКУ отсутствуют. Все сети обслуживаются предприятиями в зонах действия чьих источников они находятся.

Разработал: Главный специалист сектора ЖКХ

Муниципального казенного учреждения «Управление по жизнеобеспечению и

строительству Администрации Крапивинского муниципального округа»

Буторин А.С.

2021г.