ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ХАРЬКОВ ПРОЕКТИРОВАНИЕ»

ИНН/КПП 5507261400/550701001
ОГРН 1185543010234
город Омск
тел.: 8(913) 612-24-61
e-mail: info@harkov-p.ru
www.harkov-p.ru

Р/счёт 40702810910000326867
АО «ТИНЬКОФФ БАНК»
БИК 044525974
Кор. счёт 30101810145250000974

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Браженского сельсовета
Канского муниципального района Красноярского края
на 2023 год и на период до 2033 года

Заказчик:

Администрация Браженского сельсовета
Канского муниципального района
Красноярского края

_____ В.Г. Ткач

Разработчик:

Генеральный директор
ООО «Харьков Проектирование»

_____ Д.Б. Харьков

2023 год
город Омск

УТВЕРЖДЕНО:

_____

_____

_____

_____

_____

«___»_____ 2023 год

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Браженского сельсовета
Канского муниципального района Красноярского края
на 2023 год и на период до 2033 года

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Генеральный директор	_____	Д.Б. Харьков
Главный инженер	_____	Р.С. Вьюхов

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 11

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 12

Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения 12

1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам – на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды 12

1.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя, теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе .21

1.3 Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе 23

1.4 Расчетные существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению.....23

Раздел 2. Расчетные существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей..... 25

2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....25

2.2 Описание существующих и перспективных зон перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.....26

2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе 26

2.3.1 Расчетные существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии.....26

2.3.2 Расчетные существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии.....26

2.3.3 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии.....27

2.3.4 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто 28

2.3.5 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь 28

2.3.6 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (теплосетевой) организации в отношении тепловых сетей.....29

2.3.7 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 30

2.3.8 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки 31

2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения....31

2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения....31

Раздел 3. Расчетные существующие и перспективные балансы теплоносителя.... 33

3.1 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей 33

3.2 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения 34

Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения 36

4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения 36

4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения....37

Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии 38

5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (в ценовых зонах теплоснабжения - обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей, если реализацию товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии планируется осуществлять по регулируемым ценам (тарифам), и (или) обоснованная анализом индикаторов развития системы теплоснабжения поселения, если реализация товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии будет осуществляться по ценам, определяемым по соглашению сторон договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя) и радиуса эффективного теплоснабжения 38

5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии 38

5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизацию источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения....39

5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных....39

5.5 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно 39

5.6 Меры по переоборудованию котельной в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа....39

5.7 Меры по переводу котельной, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода, либо по выводу их из эксплуатации....40

5.8 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения 40

5.9 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 43

5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива 44

Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей 45

6.1 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации 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) 45

6.2 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку 45

6.3 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 45

6.4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельной в пиковый режим работы или ликвидации котельной 45

6.5 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти 46

6.6 Предложения по реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения гидравлических режимов, обеспечивающих качество горячей воды в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения) 47

Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) отдельных участков таких систем в закрытые системы горячего водоснабжения 48

7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения..... 48

7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения 48

Раздел 8. Перспективные топливные балансы..... 49

8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе..... 49

8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии 51

8.3 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения 51

8.4 Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении 52

8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения 52

Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию 53

9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе 53

9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе 53

9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения 53

9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков такой системы на закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе 54

9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям 54

9.6 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации 55

9.7 Предложения по развитию системы диспетчерского контроля потребляемой тепловой энергии 55

Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям) 57

10.1 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям) 57

10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) 57

10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации 57

10.4 Информацию о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации 59

10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения 59

Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 60

Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям 61

Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения 62

13.1 Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии 62

13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии 62

13.3 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения.....62

13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения.....62

13.5 Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии.....63

13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения.....63

13.7 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения.....63

Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения 64

Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия 65

Раздел 16. Обеспечение экологической безопасности теплоснабжения 66

16.1 Описание текущего и перспективного объема (массы) выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязняющих веществ на водосборные площади, в поверхностные и подземные водные объекты, размещения отходов производства, образующихся на стационарных объектах производства тепловой энергии (мощности), в том числе функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, размещенных на территории поселения, городского округа, города федерального значения.....66

16.2 Предложения по снижению объема (массы) выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, сбросов вредных (загрязняющих) веществ на водосборные площади, в поверхностные и подземные водные объекты, и минимизации воздействий на окружающую среду от размещения отходов производства 70

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем томе применяются следующие термины с соответствующими определениями.

Термины	Определения
Теплоснабжение	Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности
Система теплоснабжения	Совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями
Источник тепловой энергии	Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии
Тепловая мощность	Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени
Тепловая нагрузка	Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени
Потребитель тепловой энергии (далее потребитель)	Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления
Теплопотребляющая установка	Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии
Теплоснабжающая организация	Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Зона действия системы теплоснабжения	Территория сельсовета или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения
Зона действия источника тепловой энергии	Территория сельсовета или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения
Установленная мощность источника тепловой энергии	Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды

Термины	Определения
Располагаемая мощность источника тепловой энергии	Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)
Мощность источника тепловой энергии нетто	Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды
Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии	Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии
Расчетный элемент территориального деления	Территория сельсовета или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения
Базовый режим работы источника тепловой энергии	Режим работы источника тепловой энергии, который характеризуется стабильностью функционирования основного оборудования (котлов, турбин) и используется для обеспечения постоянного уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями при максимальной энергетической эффективности функционирования такого источника
Пиковый режим работы источника тепловой энергии	Режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями
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
Инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения	Программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, строительства, капитального ремонта, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения
Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки	Отношение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии к площади территории, на которой располагаются объекты потребления тепловой энергии указанных потребителей, определяемое для каждого расчетного элемента территориального деления, зоны действия каждого источника тепловой энергии, каждой системы теплоснабжения и в целом по поселению, городскому округу, городу федерального значения в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

ВВЕДЕНИЕ

Пояснительная записка составлена в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», Федеральным законом от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными совместным приказом Минэнерго России и Минрегиона России, Постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 года №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», актуализированных редакций СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» и СП 89.13330.2016 «Котельные установки», Методическими указаниями по расчету уровня и порядку определения показателей надёжности и качества поставляемых товаров и оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.

Целью разработки схемы теплоснабжения является удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечение надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, экономическое стимулирование развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий, улучшение работы систем теплоснабжения.

Схема разрабатывается на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности, экономичности системы теплоснабжения.

Основой для разработки схемы теплоснабжения сельсовета до 2033 года, года являются:

- Федеральный закон от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 года «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- техническое задание на разработку схемы теплоснабжения.

При разработке схемы теплоснабжения использовались:

- документы территориального планирования, карты градостроительного зонирования, публичные кадастровые карты и др.;
- данные о техническом состоянии источников тепловой энергии и тепловых сетей, энергопаспорт потребителя администрации сельсовета;
- сведения о режимах потребления и уровне потерь тепловой энергии, предоставленных администрацией сельсовета ***(Приложение 1)***;
- генеральный план сельсовета;
- схема теплоснабжения сельсовета.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам – на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды

Браженский сельсовет образован в 1920 году и расположен в юго-восточной части Канского района в 25 км от районного центра города Канска и в 250 км, от краевого центра города Красноярска. В состав Браженского сельсовета входит три населенных пункта:

- село Бражное;
- поселок Степняки;
- деревня Ашкаул.

Административным центром является село Бражное. На территории сельсовета протекает река Кан. Все населенные пункты, входящие в состав Браженского сельсовета, соединены с районным центром автомобильными дорогами общего пользования с твердым покрытием. Из общей площади земель Браженского сельсовета основную часть составляют земли сельскохозяйственного назначения, в том числе пашни, сенокосы и пастбища. Одна из основных отраслей – сельское хозяйство.

Общая площадь Браженского сельсовета составляет 26 246,9 га, в том числе находящаяся в ведении муниципального образования составляет 5 088,00 га. Площадь сельсовета без учета земель сельскохозяйственного назначения составляет 424,00 га (площадь населенного пункта село Бражное составляет 229,00 га, поселка Степняки 88,00 га и деревни Ашкаул 107,00 га).

К перспективному спросу на тепловую мощность и тепловую энергию для теплоснабжения относятся потребности всех объектов капитального строительства в тепловой мощности и тепловой энергии на цели отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологические нужды.

На территории сельсовета тепловая мощность и тепловая энергия используется на отопление отдельных зданий исключительно в отопительный период.

На территории сельсовета действует три изолированных системы централизованного теплоснабжения, образованных на базе котельных установок ГПКК «ЦРКК».

Котельная ул. Трактовая – расположена по адресу: село Бражное, ул. Трактовая, 8. Обеспечивает теплоснабжение жилых домов и общественных зданий в центральной части села.

Котельная ул. Трудовая – расположена по адресу: село Бражное, ул. Трудовая, 9. Обеспечивает теплоснабжение жилых домов и общественных зданий в центральной и западной части села.

Котельная п. Степняки – расположена по адресу: поселок Степняки, ул. Юбилейная, 23. Обеспечивает теплоснабжение жилых домов и общественных зданий в центральной части села.

Перечень потребителей централизованного теплоснабжения сельсовета приведен в таблице 1.1.

Районные и групповые тепловые пункты (ЦТП) в системе теплоснабжения не используются.

Циркуляция теплоносителя осуществляется сетевыми насосами. Подпитка теплоносителя осуществляется подпиточными насосами. Все насосы установлены в соответствующей котельной. Тепловые сети функционируют без повысительных и понизительных насосных станций.

Теплоносителем в системе отопления является вода, расчетные параметры теплоносителя (при температуре наружного воздуха -40°С) 95/70°С, тепловые сети 2-х трубные.

Отопительный период начинается, если в течение пяти суток средняя суточная температура наружного воздуха составляет +8°С и ниже, и заканчивается, если в течение пяти суток средняя суточная температура наружного воздуха составляет +8°С и выше. Включение и отключение систем теплопотребления осуществляются по графику, согласованному с энергоснабжающей организацией.

Температура в отапливаемых зданиях установлена в соответствии СанПиН 2.2.4.548-96 и ГОСТ 30494-2011.

Продолжительность отопительного сезона, в соответствии с СП 131.13330.2020. Строительная климатология – 238 сутки.

Заказчиком не предоставлены данные о количестве потребителей, тепловой нагрузке и отапливаемых площадях. Представленные ниже значения получены на основании предоставленной схемы тепловых сетей, нормативов потребления тепловой энергии потребителями и спутниковых снимков населенных пунктов.

Таблица 1.1 – Список потребителей централизованного отопления сельсовета

№ п/п	Отапливаемые объекты	Отопление Гкал/час	ГВС Гкал/час	Тепловая нагрузка Гкал/час	Площадь, м^2
1	2	3	4	5	6
Котельная ул. Трактовая					
1.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
2.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
3.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
4.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
5.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
6.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
7.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
8.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
9.	Жилой дом	0,0106	0,0000	0,0106	163,13
10.	Жилой дом	0,0106	0,0000	0,0106	163,13
11.	Жилой дом	0,0106	0,0000	0,0106	163,13
12.	Детский сад	0,0413	0,0000	0,0413	675,00
13.	Школа	0,1099	0,0000	0,1099	1 793,75
14.	Дом культуры	0,0463	0,0000	0,0463	756,25
15.	Абонент	0,0153	0,0000	0,0153	250,00
	Всего:	***0,4139***	***0,0000***	***0,4139***	***6 574,38***
Котельная ул. Трудовая					
1.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
2.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25

№ п/п	Отапливаемые объекты	Отопление Гкал/час	ГВС Гкал/час	Тепловая нагрузка Гкал/час	Площадь, м^2
1	2	3	4	5	6
3.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
4.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
5.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
6.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
7.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
8.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
9.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
10.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
11.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
12.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
13.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
14.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
15.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
16.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
17.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
18.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
19.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
20.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
21.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
22.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
23.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
24.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
25.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
26.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
27.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
28.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
29.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
30.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
31.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
32.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
33.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
34.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
35.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
36.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
37.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
38.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
39.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
40.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25

№ п/п	Отапливаемые объекты	Отопление Гкал/час	ГВС Гкал/час	Тепловая нагрузка Гкал/час	Площадь, м^2
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
41.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
42.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
43.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
44.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
45.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
46.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
47.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
48.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
49.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
50.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
51.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
52.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
53.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
54.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
55.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
56.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
57.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
58.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
59.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
60.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
61.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
62.	Жилой дом	0,0106	0,0000	0,0106	163,13
63.	Жилой дом	0,0106	0,0000	0,0106	163,13
64.	Жилой дом	0,0106	0,0000	0,0106	163,13
65.	Жилой дом	0,0106	0,0000	0,0106	163,13
66.	Жилой дом	0,0106	0,0000	0,0106	163,13
67.	Многоквартирный жилой дом	0,0423	0,0000	0,0423	652,50
68.	Многоквартирный жилой дом	0,0324	0,0000	0,0324	825,33
69.	Многоквартирный жилой дом	0,0324	0,0000	0,0324	825,33
70.	Аптека	0,0253	0,0000	0,0253	412,50
71.	Администрация сельсовета	0,0119	0,0000	0,0119	193,75
72.	Больница, к.1	0,0256	0,0000	0,0256	418,75
73.	Больница, к.2	0,0096	0,0000	0,0096	156,25
74.	Абонент	0,0230	0,0000	0,0230	375,00
	Всего:	***1,5462***	***0,0000***	***1,5462***	***24 576,29***
Сельская котельная					
1.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
2.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25

№ п/п	Отапливаемые объекты	Отопление Гкал/час	ГВС Гкал/час	Тепловая нагрузка Гкал/час	Площадь, м^2
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
3.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
4.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
5.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
6.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
7.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
8.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
9.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
10.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
11.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
12.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
13.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
14.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
15.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
16.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
17.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
18.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
19.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
20.	Жилой дом	0,0212	0,0000	0,0212	326,25
21.	Многоквартирный жилой дом	0,0295	0,0000	0,0295	750,00
22.	Школа	0,0486	0,0000	0,0486	793,75
23.	Клуб	0,0586	0,0000	0,0586	956,25
	Всего:	***0,5599***	***0,000***	***0,5599***	***9 025,00***

Итого по котельным сельсовета потребление тепловой мощности, от централизованных источников тепловой энергии составляет *2,5201 Гкал/ч*, в том числе на нужды горячего водоснабжения *0,000 Гкал/ч*; площадь отапливаемых объектов *40 175,67 м^2*.

Таблица 1.2 – Потребители, планируемые к подключению/отключению в расчетном элементе территориального деления сельсовета

Наименование объекта	**Отопление**	**ГВС**	**Сумма**	**Отопление**	**ГВС**	**Сумма**	**Отопление**	**ГВС**	**Сумма**
	2023-2026			**2027-2030**			**2031-2033**		
Элемент территориального деления – село Бражное									
Итого по многоквартирным домам	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Итого по жилым домам	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Итого по общественным зданиям	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Итого по производственным зданиям	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ИТОГО по населенному пункту	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**
Элемент территориального деления – поселок Степняки									
Итого по многоквартирным домам	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Итого по жилым домам	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Итого по общественным зданиям	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Итого по производственным зданиям	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ИТОГО по населенному пункту	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**
Элемент территориального деления – деревня Ашкаул									
Итого по многоквартирным домам	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Итого по жилым домам	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Итого по общественным зданиям	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Итого по производственным зданиям	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ИТОГО по населенному пункту	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**
Итого по сельсовету									
Итого по многоквартирным домам	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Итого по жилым домам	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Итого по общественным зданиям	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Итого по производственным зданиям	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ИТОГО по сельсовету	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**

Таблица 1.3 – Расчетная площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения источников тепловой энергии сельсовета

Год / Показатель	Площадь строительных фондов*, м^2							
	Существующая 2022	Перспективная						
		2023	2024	2025	2026	2027	2028-2030	2031-2033
1	2	3	4	5	6	7	8	9
жилые дома	30 341,25	30 341,25	30 341,25	30 341,25	30 341,25	30 341,25	30 341,25	30 341,25
жилые дома (прирост)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
многоквартирные дома	3 053,17	3 053,17	3 053,17	3 053,17	3 053,17	3 053,17	3 053,17	3 053,17
многоквартирные дома (прирост)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
общественные здания	6 781,25	6 781,25	6 781,25	6 781,25	6 781,25	6 781,25	6 781,25	6 781,25
общественные здания (прирост)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
производственные здания и промышленные предприятия	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
производственные здания и промышленные предприятий (прирост)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего строительных фондов	**40 175,67**	**40 175,67**	**40 175,67**	**40 175,67**	**40 175,67**	**40 175,67**	**40 175,67**	**40 175,67**

* – расчетные значения площадей на основании предоставленной графической схемы тепловых сетей и спутниковых снимков

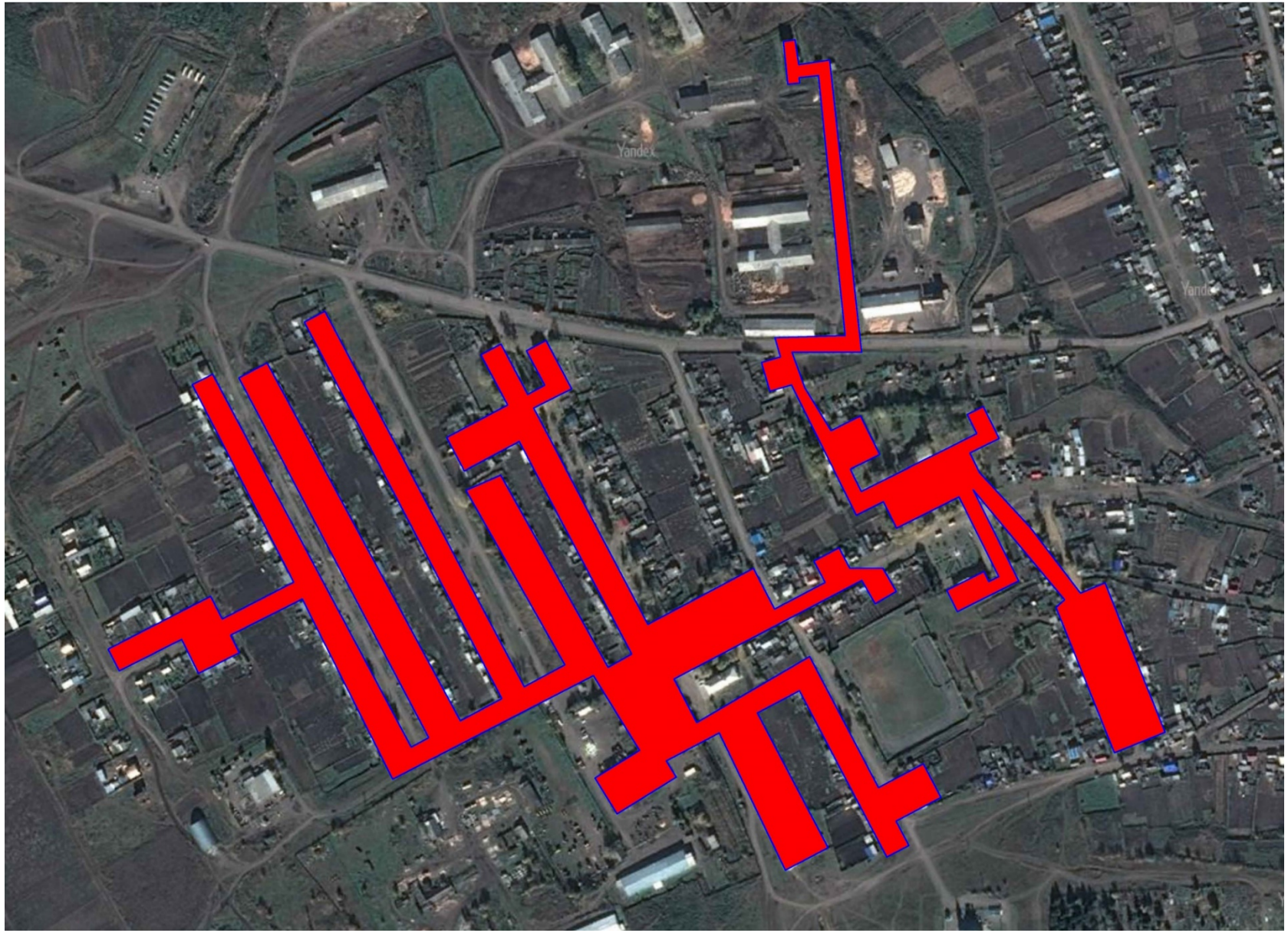

Рисунок 1.1 – Расчетные существующие и перспективные зоны действия источников теплоснабжения на территории села Бражное

Рисунок 1.2 – Расчетные существующие и перспективные зоны действия источников теплоснабжения на территории поселка Степняки

1.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя, теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

Объемы потребления тепловой энергии не предоставлены заказчиком. Расчетные объемы потребления тепловой энергии (мощности) теплоносителя на основании нормативного потребления абонентами тепловой энергии в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения Браженского сельсовета приведены в таблице 1.4.

Расчетный расход тепловой энергии котельной ул. Трактовая на отопление в базовом 2022 году составил 213,16 Гкал/год.

Расчетный расход тепловой энергии котельной ул. Трудовая на отопление в базовом 2022 году составил 8 832,14 Гкал/год.

Расчетный расход тепловой энергии котельной п. Степняки на отопление в базовом 2022 году составил 3 198,07 Гкал/год.

Наибольший расход тепловой энергии наблюдается в январе, когда среднемесячная температура наружного воздуха достигает минимальных значений.

Таблица 1.4 – Расчетные существующие и перспективные объемы отпуска тепловой энергии централизованными источниками теплоснабжения сельсовета

Год / Показатель	Существующая 2022	Тепловая энергия (мощность), Гкал/год						
		2023	2024	2025	2026	2027	2028-2030	2031-2033
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная ул. Трактовая								
Общий отпуск	236,16	236,16	236,16	236,16	236,16	236,16	236,16	236,16
Отпуск с коллекторов	236,16	236,16	236,16	236,16	236,16	236,16	236,16	236,16
Полезный отпуск	199,16	199,16	199,16	199,16	199,16	199,16	199,16	199,16
Отпуск на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Отпуск на собственные нужды котельной	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Потери	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00
Котельная ул. Трудовая								
Общий отпуск	8 832,14	8 832,14	8 832,14	8 832,14	8 832,14	8 832,14	8 832,14	8 832,14
Отпуск с коллекторов	8 832,14	8 832,14	8 832,14	8 832,14	8 832,14	8 832,14	8 832,14	8 832,14
Полезный отпуск	8 090,64	8 090,64	8 090,64	8 090,64	8 090,64	8 090,64	8 090,64	8 090,64
Отпуск на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Отпуск на собственные нужды котельной	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Потери	741,50	741,50	741,50	741,50	741,50	741,50	741,50	741,50
Котельная п. Степняки								
Общий отпуск	3 198,07	3 198,07	3 198,07	3 198,07	3 194,29	3 194,29	3 194,29	3 194,29
Отпуск с коллекторов	3 198,07	3 198,07	3 198,07	3 198,07	3 194,29	3 194,29	3 194,29	3 194,29

Год / Показатель	Существу-ющая 2022	Тепловая энергия (мощность), Гкал/год						
		2023	2024	2025	2026	2027	2028-2030	2031-2033
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Полезный отпуск	2 783,07	2 783,07	2 783,07	2 783,07	2 783,07	2 783,07	2 783,07	2 783,07
Отпуск на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Отпуск на собственные нужды котельной	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Потери	415,00	415,00	415,00	415,00	411,23	411,23	411,23	411,23

Таблица 1.5 – Расчетные существующие и перспективные договорные значения тепловых нагрузок централизованных источников теплоснабжения сельсовета

Год / Показатель	Существу-ющая 2022	Тепловая энергия (мощность), Гкал/час						
		2023	2024	2025	2026	2027	2028-2030	2031-2033
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная ул. Трактовая								
Отопление	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414
Прирост нагрузки на отопление	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Прирост нагрузки на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Прирост нагрузки на вентиляцию	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Всего	**0,414**	**0,414**	**0,414**	**0,414**	**0,414**	**0,414**	**0,414**	**0,414**
Котельная ул. Трудовая								
Отопление	1,546	1,546	1,546	1,546	1,546	1,546	1,546	1,546
Прирост нагрузки на отопление	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Прирост нагрузки на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Прирост нагрузки на вентиляцию	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Всего	**1,546**	**1,546**	**1,546**	**1,546**	**1,546**	**1,546**	**1,546**	**1,546**
Котельная п. Степняки								
Отопление	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560
Прирост нагрузки на отопление	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Прирост нагрузки на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Год / Показатель	Существующая 2022	Тепловая энергия (мощность), Гкал/час						
		2023	2024	2025	2026	2027	2028-2030	2031-2033
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Прирост нагрузки на вентиляцию	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Всего	**0,560**	**0,560**	**0,560**	**0,560**	**0,560**	**0,560**	**0,560**	**0,560**

1.3 Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе

Производственная котельная – это установка большой мощности, задача которой одновременно обеспечивать предприятие тепловой энергией, горячей водой и/или необходимым объёмом пара на производственные нужды.

Производственные котельные на территории сельсовета отсутствуют.

Изменения производственных зон и их перепрофилирование в рассматриваемый период не планируется.

Изменений потребления тепловой энергии и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах в рассматриваемый период, не планируется.

1.4 Расчетные существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению

Величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии по поселению приведены в таблице 1.6.

Таблица 1.6 – Значения средневзвешенной плотности тепловой нагрузки источников тепловой энергии в каждом расчетном элементе сельсовета

Год / Показатель	Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/м^2*10^6							
	Существующая 2022	Перспективная						
		2023	2024	2025	2026	2027	2028-2030	2031-2033
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
с. Бражное								
Котельная ул. Трактовая	0,566	0,566	0,566	0,566	0,566	0,566	0,566	0,566
Котельная ул. Трудовая	2,113	2,113	2,113	2,113	2,113	2,113	2,113	2,113
Итого, значение по территории села	**2,679**	**2,679**	**2,679**	**2,679**	**2,679**	**2,679**	**2,679**	**2,679**

Год / Показатель	Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/м^2*10^6							
	Суще-ствую-щая 2022	Перспективная						
		2023	2024	2025	2026	2027	2028-2030	2031-2033
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
п. Степняки								
Котельная п. Степняки	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765
Итого, значение по территории поселка	**0,765**	**0,765**	**0,765**	**0,765**	**0,765**	**0,765**	**0,765**	**0,765**
Итого, значение по территории поселения	**1,795**	**1,795**	**1,795**	**1,795**	**1,795**	**1,795**	**1,795**	**1,795**

Величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки для остальных населенных пунктов сельсовета принимаются равными нулю, т.к. централизованные источники тепловой энергии на их территории отсутствуют.

Раздел 2. Расчетные существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Зона действия котельной ул. Трактовая распространяется на центральную часть села Бражное. Зона действия источника составляет ≈ 0,0170 км^2.

Зона действия котельной ул. Трудовая распространяется на центральную часть села Бражное. Зона действия источника составляет ≈ 0,0399 км^2.

Зона действия котельной п. Степняки распространяется на центральную часть поселка Степняки. Зона действия источника составляет ≈ 0,0132 км^2.

Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с централизованными источниками тепловой энергии приведено в таблице 1.7.

Таблица 1.7 – Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с централизованными источниками тепловой энергии

Населенный пункт	**Площадь территории, Га**	**Зона действия с централизованными источниками тепловой энергии, Га**	**Зона с централизованными источниками тепловой энергии, %**
с. Бражное	73,18	5,69	7,78
п. Степняки	5,09	1,32	25,93
д. Ашкаул	62,14	0,00	0,00
Итого	**140,41**	**7,01**	**5,00**

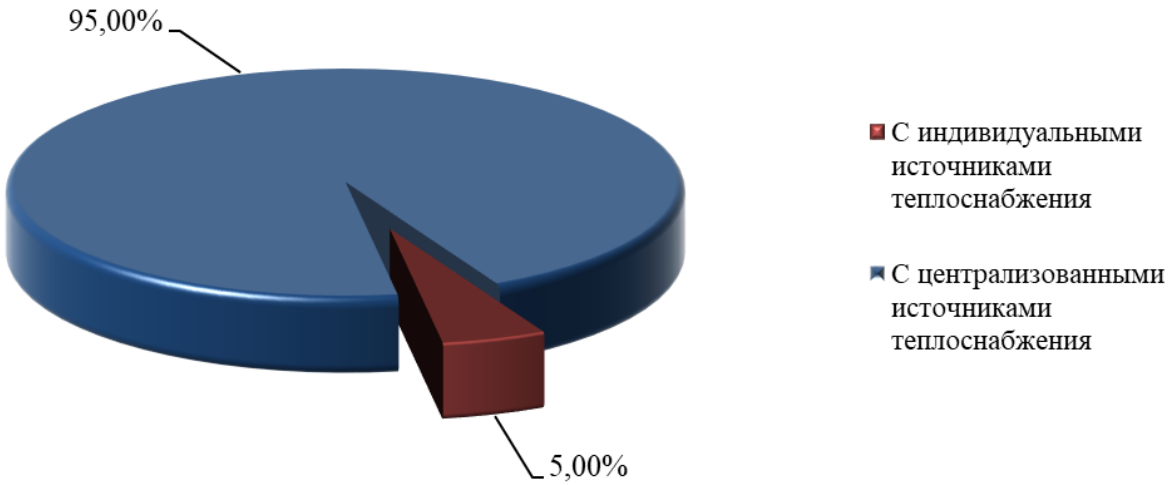

Рисунок 1.3 – Соотношение общей площади и площади охвата системы теплоснабжения сельсовета

2.2 Описание существующих и перспективных зон перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Зоны действия индивидуального теплоснабжения расположены в селе Бражное, поселке Степняки и деревне Ашкаул где преобладает 1 этажная застройка. В качестве источников тепловой энергии в основном используются индивидуальные источники тепловой энергии.

Перспективные территории вышеуказанных зон действия с индивидуальными источниками тепловой энергии остаются неизменными на весь расчетный период.

2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

2.3.1 Расчетные существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии

Согласно постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», установленная мощность источника тепловой энергии – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды.

Расчетные существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности для источников тепловой энергии сельсовета приведены в таблице 1.8.

Таблица 1.8 – Расчетные существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности

Источник теплоснабжения	**Значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника, Гкал/час**							
	Существующая 2022	**Перспективная**						
		2023	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028-2030**	**2031-2033**
Котельная ул. Трактовая	2,709	2,709	2,709	2,709	2,709	2,709	2,709	2,709
Котельная ул. Трудовая	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250
Котельная п. Степняки	2,167	2,167	2,167	2,167	2,167	2,167	2,167	2,167

2.3.2 Расчетные существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии

Согласно постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», располагаемая мощность источника тепловой энергии – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на

продленном техническом ресурсе (снижение параметра пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.).

Расчетные существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования для источников тепловой энергии сельсовета приведены в таблице 1.9.

Таблица 1.9 – Расчетные существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования

Источник теплоснабжения	**Год** / **Параметр**	**Существующая 2022**	**Перспективные**						
			2023	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028-2030**	**2031-2033**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Котельная ул. Трактовая	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Располагаемая мощность, Гкал/час	2,709	2,709	2,709	2,709	2,709	2,709	2,709	2,709
Котельная ул. Трудовая	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Располагаемая мощность, Гкал/час	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250
Котельная п. Степняки	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Располагаемая мощность, Гкал/час	2,167	2,167	2,167	2,167	2,167	2,167	2,167	2,167

2.3.3 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии

Расчетные существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии для источников тепловой энергии сельсовета приведены в таблице 1.10.

Таблица 1.10 – Расчетные существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Источник теплоснабжения	**Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии, Гкал/час**							
	Существующая 2022	**Перспективная**						
		2023	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028-2030**	**2031-2033**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Котельная ул. Трактовая	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная ул. Трудовая	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная п. Степняки	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

2.3.4 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

Согласно постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», мощность источника тепловой энергии нетто – величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Существующая и перспективная тепловая мощность источников тепловой энергии нетто для источников тепловой энергии сельсовета приведены в таблице 1.11.

Таблица 1.11 – Существующая и перспективная тепловая мощность источников тепловой энергии нетто

Источник теплоснабжения	**Значение тепловой мощности источников тепловой энергии нетто, Гкал/час**							
	Существующая 2022	**Перспективная**						
		2023	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028-2030**	**2031-2033**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Котельная ул. Трактовая	2,709	2,709	2,709	2,709	2,709	2,709	2,709	2,709
Котельная ул. Трудовая	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250
Котельная п. Степняки	2,167	2,167	2,167	2,167	2,167	2,167	2,167	2,167

2.3.5 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь

Данные о потерях тепловой энергии не предоставлены. Расчетные существующие и перспективные потери тепловой энергии на основании нормативных показателей потребления тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям для источников тепловой энергии сельсовета на основании приведены в таблице ниже.

Таблица 1.12 – Расчетные существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Источник теплоснабжения	**Год / Параметр**	**Существующая 2022**	**Перспективные**						
			2023	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028-2030**	**2031-2033**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Котельная ул. Трактовая	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/час	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ час	0,071	0,071	0,071	0,071	0,071	0,071	0,071	0,071
	Потери теплоносителя, Гкал/ час	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
Котельная ул. Трудовая	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/час	0,142	0,142	0,142	0,142	0,142	0,142	0,142	0,142
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ час	0,132	0,132	0,132	0,132	0,132	0,132	0,132	0,132
	Потери теплоносителя, Гкал/ час	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Котельная п. Степняки	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/час	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ час	0,082	0,082	0,082	0,082	0,081	0,081	0,081	0,081
	Потери теплоносителя, Гкал/ час	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002

2.3.6 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (теплосетевой) организации в отношении тепловых сетей

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей для источников тепловой энергии сельсовета приведены в таблице 1.13.

Таблица 1.13 – Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

Источник теплоснабжения	**Значение затрат тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей, Гкал/час**							
	Существующая 2022	**Перспективная**						
		2023	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028-2030**	**2031-2033**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Котельная ул. Трактовая	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная ул. Трудовая	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная п. Степняки	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

В существующей и перспективной схеме теплоснабжения затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей отсутствуют.

Все затраты учитываются в расчетах нормативных технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям.

2.3.7 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

Согласно Федеральному закону от 27.07.2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении», резервная тепловая мощность – тепловая мощность источников тепловой энергии и тепловых сетей, необходимая для обеспечения тепловой нагрузки теплопотребляющих установок, входящих в систему теплоснабжения, но не потребляющих тепловой энергии, теплоносителя.

Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения для источников тепловой энергии сельсовета приведены в таблице 1.14.

Таблица 1.14 – Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения

Источник теплоснабжения	**Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, Гкал/час**							
	Существующая 2022	**Перспективная**						
		2023	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028-2030**	**2031-2033**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Котельная ул. Трактовая	2,218	2,218	2,218	2,218	2,218	2,218	2,218	2,218
Котельная ул. Трудовая	1,562	1,562	1,562	1,562	1,562	1,562	1,562	1,562
Котельная п. Степняки	1,523	1,523	1,523	1,523	1,524	1,524	1,524	1,524

2.3.8 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки

Данные о тепловой нагрузке потребителей не предоставлены. Расчетные значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, установленные по нормативам потребления тепловой энергии на отопление представлены в таблице 1.15.

Таблица 1.15 – Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения сельсовета

Источник теплоснабжения	**Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/час**							
	Существующая 2022	**Перспективная**						
		2023	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028-2030**	**2031-2033**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Котельная ул. Трактовая	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414
Котельная ул. Трудовая	1,546	1,546	1,546	1,546	1,546	1,546	1,546	1,546
Котельная п. Степняки	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560

2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения

Источников тепловой энергии, зоны действия которых расположены в границах двух или более поселений, на территории сельсовета не имеется.

2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Согласно Федеральному закону от 27.07.2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении», под радиусом эффективного теплоснабжения понимается 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.

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 радиусом эффективного теплоснабжения является то расстояние, при котором вероятный рост доходов от дополнительной реализации тепловой энергии, компенсирует (равен по величине) возрастанию расходов при подключении удаленного потребителя.

С целью решения указанной задачи была рассмотрена методика, представленная в Методических указаниях по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Минэнерго №212 от 05 марта 2019 года.

В соответствии с одним из основных положений указанной методики, вывод о попадании объекта возможного перспективного присоединения в радиус эффективного теплоснабжения принимается исходя из следующего условия: дисконтированный срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для подключения объекта капитального строительства заявителя к существующим тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя, превышает полезный срок службы тепловой сети, определенный в соответствии с Общероссийским классификатором основных фондов, то подключение объекта является нецелесообразным и объект заявителя находится за пределами радиуса эффективного теплоснабжения.

Изложенный принцип, в соответствии с Требованиями к схемам теплоснабжения, был использован при определении целесообразности переключения потребителей котельных на обслуживание от ТЭЦ, а также при оценке эффективности подключения перспективных потребителей к СЦТ от существующих источников тепловой энергии (мощности). Все решения по развитию СЦТ сельсовета, принятые в рекомендованном сценарии, разработаны с учетом указанного принципа.

В перспективе для определения попадания объекта, рассматриваемого для подключения к СЦТ, в границы радиуса эффективного теплоснабжения, необходимо использовать вышеописанный метод, т.е. выполнять сравнительную оценку совокупных затрат на подключение и эффекта от подключения объекта; при этом в качестве расчетного периода используется полезный срок службы тепловых сетей и теплосетевых объектов.

Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии для зоны действия каждого источника тепловой энергии приведены в таблице 1.16.

Таблица 1.16 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для источников тепловой энергии сельсовета

Источник тепловой энергии	**Котельная ул. Трактовая**	**Котельная ул. Трудовая**	**Котельная п. Степняки**
1	**2**	**3**	**4**
Площадь зоны действия источника, км^2	0,017	0,040	0,013
Количество абонентов, шт.	15	74	23
Среднее количество абонентов на единицу площади, 1/км^2	880,28	1854,64	1742,42
Материальная характеристика тепловой сети, м^2	433,59	801,50	195,51
Расчётная стоимость тепловой сети, млн. руб.	16,19	29,93	7,30
Всего стоимость ТС с учётом 30% надбавки на запорно-регулирующую арматуру + проект, млн. руб.	23,13	42,76	10,43
Удельная стоимость материальной характеристики, руб./м^2	53351,62	53351,62	53351,62
Суммарная присоединённая нагрузка, Гкал/ч	0,41	1,55	0,56
Тепловая плотность зоны действия источника, Гкал/ч-км^2	24,29	38,75	42,42
Расчётный перепад температур теплоносителя, °С	25	25	25
Длина ТС от источника до самого удалённого потребителя, км	0,78	0,57	0,27
Радиус эффективного теплоснабжения, км	0,92	0,79	0,79

В соответствие с таблицей 1.16, все потребители поселения попадают в зону радиуса эффективного теплоснабжения.

Раздел 3. Расчетные существующие и перспективные балансы теплоносителя

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

Прогноз производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя для систем теплоснабжения сельсовета выполнен на основании перспективного плана развития системы теплоснабжения потребителей, изложенного в Разделе 1.

В соответствии с рекомендациями СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п.6.16), объём воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать равным 65 м³ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м³ на 1 МВт – при открытой системе и 30 м³ на 1 МВт средней нагрузки – при отдельных сетях горячего водоснабжения.

При проведении расчета часового расхода для подпитки системы теплоснабжения учитываются собственные нужды ВПУ, а также отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС по открытой системе теплоснабжения (среднечасовой расход теплоносителя), для корректного определения резерва/дефицита производительности ВПУ. Выделение в отдельную строку «собственные нужды ВПУ» таблицы не требуется по Приказу Министерства энергетики РФ от 5 марта 2019 г. «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения».

Нормативное потребление теплоносителя в расчётный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки равен 0,25% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах теплопотребления. Аварийный расход на компенсацию утечек принимается в размере 2% от объёма воды в системе теплоснабжения.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя представлены в таблице 1.17.

Таблица 1.17 – Перспективные балансы теплоносителя источников тепловой энергии сельсовета

Величина / Год	Существующая 2022	Перспективная						
		2023	2024	2025	2026	2027	2028-2030	2031-2033
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная ул. Трактовая								
Производительность водоподготовительных установок, м³/ч	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
Нормативное потребление теплоносителя, м³/ч	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
Максимальное потребление воды, м³/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Нормативные утечки теплоносителя в сетях, м³/год	592,88	592,88	592,88	592,88	592,88	592,88	592,88	592,88
Количество баков-аккумуляторов, ед.	–	–	–	–	–	–	–	–
Общая емкость баков-аккумуляторов, м³	–	–	–	–	–	–	–	–
Котельная ул. Трудовая								
Производительность водоподготовительных установок, м³/ч	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300

Величина / Год	Существующая 2022	Перспективная						
		2023	2024	2025	2026	2027	2028-2030	2031-2033
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Нормативное потребление теплоносителя, м^3/ч	0,163	0,163	0,163	0,163	0,163	0,163	0,163	0,163
Максимальное потребление воды, м^3/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Нормативные утечки теплоносителя в сетях, м^3/год	928,72	928,72	928,72	928,72	928,72	928,72	928,72	928,72
Количество баков-аккумуляторов, ед.	–	–	–	–	–	–	–	–
Общая емкость баков-аккумуляторов, м^3	–	–	–	–	–	–	–	–
Котельная п. Степняки								
Производительность водоподготовительных установок, м^3/ч	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
Нормативное потребление теплоносителя, м^3/ч	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026
Максимальное потребление воды, м^3/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Нормативные утечки теплоносителя в сетях, м^3/год	150,16	150,16	150,16	150,16	150,16	150,16	150,16	150,16
Количество баков-аккумуляторов, ед.	–	–	–	–	–	–	–	–
Общая емкость баков-аккумуляторов, м^3	–	–	–	–	–	–	–	–

Динамика производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя получена на основании прогноза объёмов потребления тепловой энергии абонентами сельсовета на период с 2023 по 2033 годы.

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

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах работы представлены в таблице ниже.

Таблица 1.18 – Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии сельсовета

Величина / Год	Существующая 2022	Перспективная						
		2023	2024	2025	2026	2027	2028-2030	2031-2033
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная ул. Трактовая								
Производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, $м^3/ч$	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
Потребление теплоносителя в аварийных режимах работы, $м^3/ч$	0,830	0,830	0,830	0,830	0,830	0,830	0,830	0,830
Котельная ул. Трудовая								
Производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, $м^3/ч$	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
Потребление теплоносителя в аварийных режимах работы, $м^3/ч$	1,301	1,301	1,301	1,301	1,301	1,301	1,301	1,301
Котельная п. Степняки								
Производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, $м^3/ч$	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
Потребление теплоносителя в аварийных режимах работы, $м^3/ч$	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210

Динамика производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя получена на основании прогноза объёмов потребления тепловой энергии абонентами сельсовета на период с 2023 по 2033 годы.

Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения

Мастер-план схемы теплоснабжения выполняется в соответствии с Требованиям к схемам теплоснабжения (Постановление правительства Российской Федерации №154 от 22 февраля 2012 года). Варианты мастер-плана формируют базу для разработки проектных предложений по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для различных вариантов состава энергоисточников, обеспечивающих перспективные балансы спроса на тепловую мощность. Мастер-план схемы теплоснабжения предназначен для описания и обоснования отбора нескольких вариантов ее реализации, из которых будет выбран рекомендуемый вариант.

4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения

К вариантам развития систем теплоснабжения предъявляются следующие требования:

- варианты, выбираемые для сравнения должны отвечать обязательным требованиям и кроме того обеспечивать в установленные сроки строительство и сдачу объектов в эксплуатацию, соответствовать требованиям нормативных документов,
- для правильного выбора проектного решения необходимо обеспечить сопоставимость сравниваемых вариантов.

Первый вариант развития систем теплоснабжения:

Мероприятия, предложенные в разделах: 5.1, 5.2, 5.3, 5.5, 6.2, 6.5 Утверждаемых материалов к схеме теплоснабжения, а именно:

- инструментально-визуальное обследование оборудования и здания котельных сельсовета, выявление дефектов, составление плана устранения недостатков.
- инструментально-визуальное обследование теплотрассы сельсовета, выявление дефектов, составление плана устранения недостатков;
- реконструкция ветхих тепловых сетей котельной ул. Трактовая на основании показателя износа сетей;
- реконструкция ветхих тепловых сетей котельной ул. Трудовая на основании показателя износа сетей;
- реконструкция ветхих тепловых сетей котельной п. Степняки на основании показателя износа сетей.

Второй вариант развития систем теплоснабжения:

- строительство блочно-модульных котельных с выводом существующих котельных из эксплуатации, с уменьшением установленной мощности;
- замена тепловых сетей с подключением к новым блочно-модульным котельным.

Предпосылкой к предлагаемым вариантам развития послужили:

1. Износ существующего оборудования котельных, а также износ тепловых сетей.
2. Излишняя установленная мощность котельной.
3. Износ здания котельной.
4. Отсутствие перспективного спроса на централизованное отопление в сельском поселении.
5. Увеличение потребления тепловой энергии на территории Браженского сельсовета не предполагается

4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения

В качестве базового варианта развития системы теплоснабжения Браженского сельсовета был выбран ***Первый вариант развития систем теплоснабжения***.

Важной составляющей выбранного сценария является повышение рентабельности работы теплоснабжающей организации и снижение темпов роста стоимости тепловой энергии ниже величины роста доходов населения.

Сценарии развития теплоснабжения направлен на решение основных проблем:

- модернизация котельной;
- модернизация тепловых сетей;
- повышение энергетической эффективности, энергосбережение, снижение среднего удельного расхода условного топлива на выработку тепловой энергии и снижение затрат на топливо;
- снижению себестоимости производства 1 Гкал;
- сокращение потерь тепловой энергии при ее передаче до потребителя;
- сокращение удельных расходов воды и электроэнергии.

Расчет стоимости мероприятий представлен в Главе 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения Браженского сельсовета.

Расчет стоимости мероприятий по выбранным сценариям представлен в Главе 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения Браженского сельсовета.

Преимущества выбранного сценария развития:

- повышение надежности и экономической эффективности всех элементов системы теплоснабжения за счет своевременного обследования и обслуживания сооружений и сетей, замены ветхих тепловых сетей

Недостатки выбранного сценария развития:

- высокая стоимость реализации;
- в перспективе необходимость дополнительных финансовых вложений на основании предлагаемых мероприятий по обследованию сетей и сооружений системы теплоснабжения.

Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (в ценовых зонах теплоснабжения - обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей, если реализацию товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии планируется осуществлять по регулируемым ценам (тарифам), и (или) обоснованная анализом индикаторов развития системы теплоснабжения поселения, если реализация товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии будет осуществляться по ценам, определяемым по соглашению сторон договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя) и радиуса эффективного теплоснабжения

На сегодняшний день на территории сельсовета функционирует три закрытых системы централизованного теплоснабжения, для которой в качестве теплоносителя используется вода.

От существующего источника тепловой энергии проложены двухтрубные (подающий и обратный трубопровод) закрытые тупиковые сети без резервирования.

Перспективная тепловая нагрузка на осваиваемых территориях Браженского сельсовета согласно расчету радиусов эффективного теплоснабжения не может быть компенсирована существующими централизованными котельными. Строительство новых источников тепловой энергии для этих целей не планируется.

Прироста тепловой нагрузки на существующую централизованную систему отопления на расчетный период не планируется. Перспективная застройка планируется к отоплению от индивидуальных источников тепловой энергии.

Возобновляемые источники энергии возводиться не будут.

5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии

Прироста тепловой нагрузки на существующую централизованную систему отопления на расчетный период не планируется. Перспективная застройка планируется к отоплению от индивидуальных источников тепловой энергии.

Резерв тепловой мощности котельной ул. Трактовая составляет 81,88%, чего достаточно для существующих потребителей тепловой энергии.

Резерв тепловой мощности котельной ул. Трудовая составляет 48,07%, чего достаточно для существующих потребителей тепловой энергии.

Резерв тепловой мощности котельной п. Степняки составляет 70,31%, чего достаточно для существующих потребителей тепловой энергии.

Тепловая нагрузка на расширяемой зоне действия источников тепловой энергии Браженского сельсовета остается неизменной на весь расчетный период.

5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизацию источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

Нормативный срок службы оборудования котельных принимается по нормам амортизационных отчислений, установленным в документе ПП РФ №1 от 1.01.2002 "О классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы".

1. Для отопительных котлов центрального теплоснабжения (шифр 330.25.30) эта норма составляет 10-14% балансовой стоимости, что соответствует 7-10 годам эксплуатации.
2. Для отопительных котлов центрального теплоснабжения (шифр 330.28.13) эта норма составляет 20-33% балансовой стоимости, что соответствует 3-5 годам эксплуатации.

Физический износ оборудования определяют, как сумму средневзвешенного износа элементов, на основании технического обследования. Обследование технического состояния инженерного оборудования проводят при комплексном обследовании технического состояния оборудования. Обследование инженерного оборудования и его элементов заключается в определении фактического технического состояния систем, выявлении дефектов, повреждений и неисправностей, количественной оценке физического и морального износа, установлении отклонений от проекта.

Для стабильного и надежного функционирования систем централизованного теплоснабжения источников теплоснабжения Браженского сельсовета требуется:

– инструментально-визуальное обследование оборудования и здания котельных сельсовета, выявление дефектов, составление плана устранения недостатков.

5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, котельные, работающие совместно на единую тепловую сеть, отсутствуют.

5.5 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно

Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии не предусмотрены.

5.6 Меры по переоборудованию котельной в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа

Меры по переоборудованию источников тепловой энергии в источник комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на расчетный период не требуется. Собственные нужды (электрическое потребление) источников тепловой энергии компенсируются существующим электроснабжением. Оборудование, позволяющее осуществлять комбинированную выработку электрической энергии, будет крайне нерентабельно.

5.7 Меры по переводу котельной, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода, либо по выводу их из эксплуатации

Зоны действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии на территории сельсовета отсутствуют.

5.8 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения

Оптимальный температурный график системы теплоснабжения для каждого источника тепловой энергии остается прежним на расчетный период до 2033 года.

Для котельных сельсовета теплоносителем в системе отопления является вода, расчетные параметры теплоносителя (при температуре наружного воздуха -40°С) 95/70°С, тепловые сети 2-х трубные.

Необходимость изменения температурного графика отсутствует. Групп источников в системе теплоснабжения, работающих на общую тепловую сеть, не имеется. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для источников тепловой энергии сельсовета, приведённый на диаграммах ниже, сохранится на всех этапах расчетного периода.

Таблица 1.19 – Расчет отпуска тепловой энергии для источников тепловой энергии сельсовета в течение года

Параметр \ **Месяц**	**Значение в течение года**											
	I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	**XI**	**XII**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**
Среднемесячная температура воздуха, °С	-20,3	-18,1	-8,5	1,8	9,3	16,2	18,9	15,6	8,5	0,7	-9,4	-17,5
Расчетные параметры теплоносителя (при температуре наружного воздуха -40°С) 95/70°С												
Температура воды, подаваемой в отопительную систему, °С	73,85	71,40	60,39	47,86	37,96	27,67	22,78	28,65	39,07	49,24	61,45	70,73
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	57,06	55,52	48,52	40,28	33,51	26,08	22,32	26,81	34,27	41,20	49,20	55,10
Разница температур, °С	16,79	15,88	11,88	7,58	4,46	1,58	0,46	1,83	4,79	8,04	12,25	15,63
Котельная ул. Трактовая	51,27	42,32	29,65	14,52	2,68	0,00	0,00	0,00	3,55	16,37	30,11	45,68
Котельная ул. Трудовая	1 917,35	1 582,84	1 108,78	543,02	100,30	0,00	0,00	0,00	132,79	612,27	1 126,24	1 708,56
Котельная п. Степняки	694,26	573,14	401,48	196,62	36,32	0,00	0,00	0,00	48,08	221,70	407,80	618,66

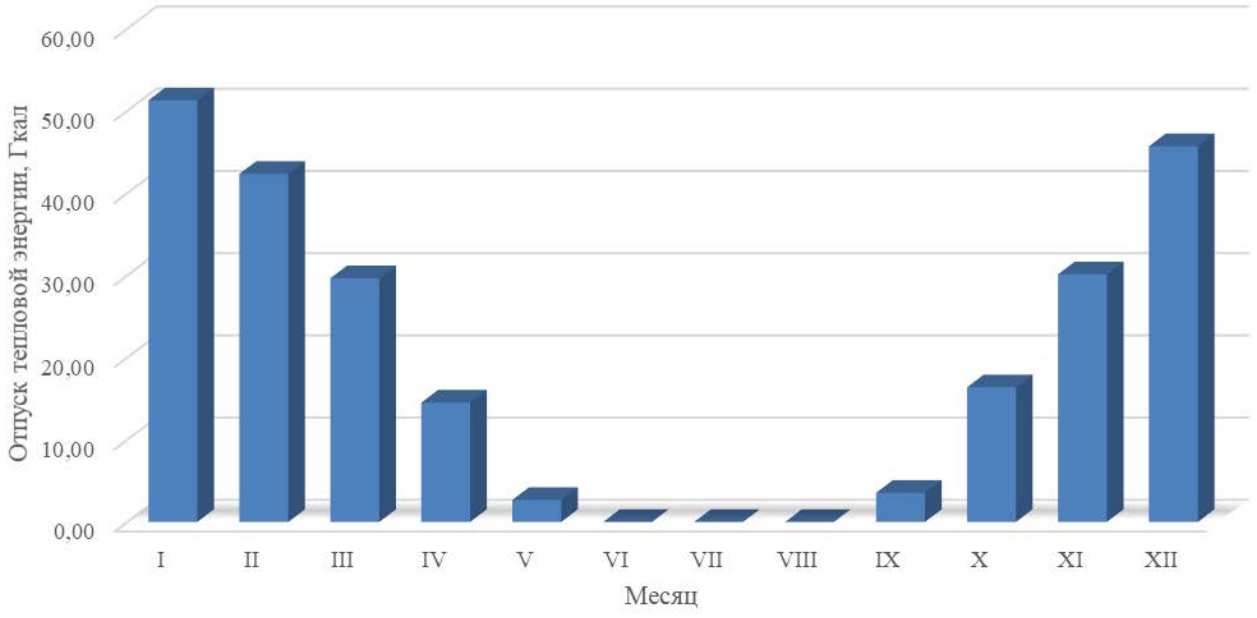

Рисунок 1.4 – Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии котельной ул. Трактовая

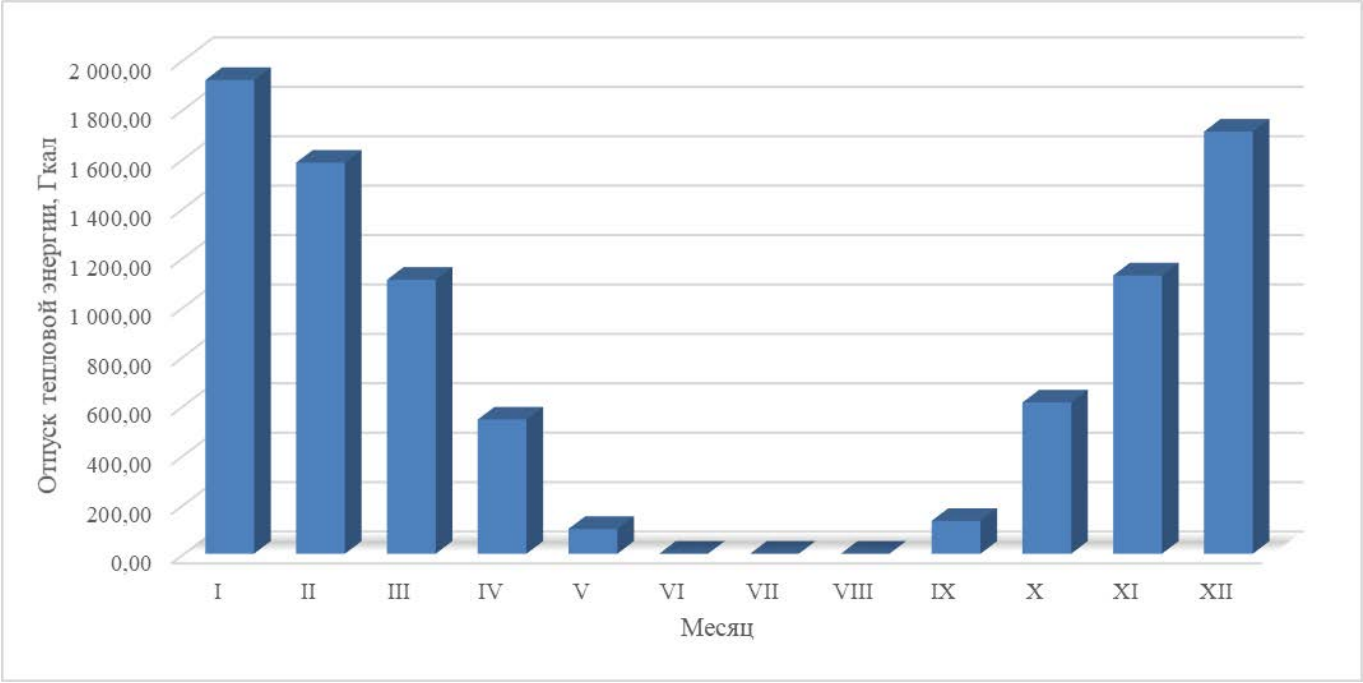

Рисунок 1.5 – Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии котельной ул. Трудовая

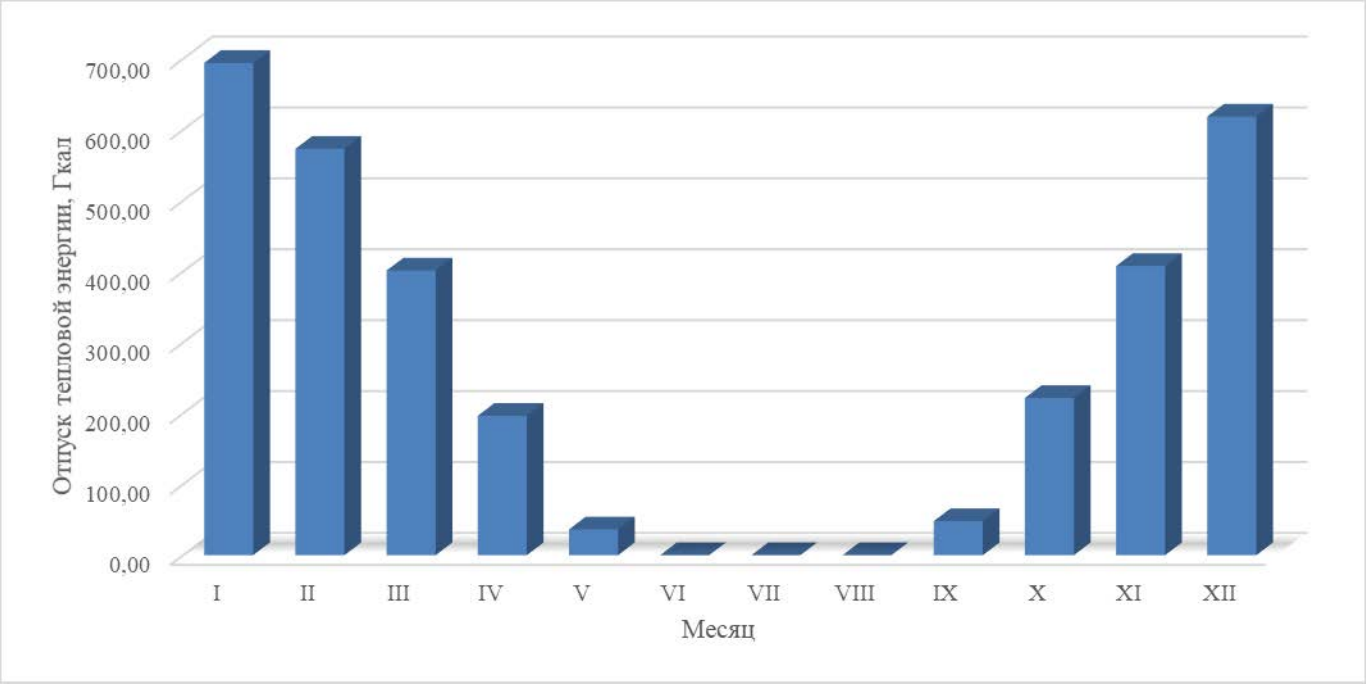

Рисунок 1.6 – Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии котельной п. Степняки

5.9 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

Прироста тепловой нагрузки на существующую централизованную систему отопления на расчетный период не планируется. Перспективная застройка планируется к отоплению от индивидуальных источников тепловой энергии.

Тепловая нагрузка на расширяемой зоне действия источников тепловой энергии Браженского сельсовета остается неизменной на весь расчетный период.

Таблица 1.20 – Перспективная установленная мощность источников тепловой энергии в соответствии с запланированными мероприятиями по изменению

Год / **Источник тепловой энергии**		**Существующая 2022**	**Установленная мощность, Гкал/ч**						
			2023	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028-2030**	**2031-2033**
1		**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Котельная ул. Трактовая	Установленная мощность	2,709	2,709	2,709	2,709	2,709	2,709	2,709	2,709
	Увеличение мощности	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Уменьшение мощности	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная ул. Трудовая	Установленная мощность	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250
	Увеличение мощности	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Год / Источник тепловой энергии		Существующая 2022	Установленная мощность, Гкал/ч						
			2023	2024	2025	2026	2027	2028-2030	2031-2033
1		2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная ул. Трудовая	Уменьшение мощности	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная п. Степняки	Установленная мощность	2,167	2,167	2,167	2,167	2,167	2,167	2,167	2,167
	Увеличение мощности	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Уменьшение мощности	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Изменение установленной мощности источника тепловой энергии на расчетный период не планируется в связи с достаточной резервной мощностью котельных.

5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Ввода и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива не планируется. На территории сельсовета нет источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии.

Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

6.1 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации 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)

Строительство и реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки, не требуется. Располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии достаточно для обеспечения нужд подключенных к ним потребителей, дефицита располагаемой тепловой мощности не наблюдается.

6.2 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку

Строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку не планируется.

6.3 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии отсутствует. Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения этих мероприятий не требуется.

6.4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельной в пиковый режим работы или ликвидации котельной

Согласно ФЗ №190 «О теплоснабжении», пиковый режим работы источника тепловой энергии – режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителям. Перевод источников тепловой энергии в пиковый режим работы не предполагается на расчетный период до 2033 года. Ликвидация существующих источников тепловой энергии на основаниях, изложенных в п. 5.5, не предполагается.

6.5 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти

Уровень надёжности поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируемой организацией определяется исходя из числа возникающих в результате нарушений, аварий, инцидентов на объектах данной регулируемой организации: перерывов, прекращений, ограничений в подаче тепловой энергии в точках присоединения теплопотребляющих установок и (или) тепловых сетей потребителя товаров и услуг к коллекторам или тепловым сетям указанной регулируемой организации, сопровождаемых зафиксированным приборами учета теплоносителя или тепловой энергии прекращением подачи теплоносителя или подачи тепловой энергии на тепло потребляющие установки.

Строительство новых тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения не требуется, существующая длина не превышает предельно допустимую длину нерезервированных участков тупиковых теплопроводов, диаметры существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах достаточны. Потребители тепловой энергии относятся ко второй категории, при которой допускается снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч, до 12ºС.

Пропускная способность тепловых сетей, согласно гидравлических расчетов, обеспечивает должную передачу тепловой энергии для потребителей.

Нормативный срок службы трубопроводов принимается по нормам амортизационных отчислений, установленным в документе "О единых нормах амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов народного хозяйства СССР" (Постановление Совмина СССР от 22 октября 1990 г. №1072).

1. Для стальных трубопроводов тепловых сетей (шифр 30121) эта норма составляет 4% балансовой стоимости, что соответствует 25 годам эксплуатации.

Для инженерных сетей, введенных в эксплуатацию после 2002 года, вместо №1072 от 22.10.1990 используется ПП РФ №1 от 1.01.2002 "О классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы".

1. Для трубопроводов тепловых сетей (шифр 220.41.20.20.713) эта норма составляет 10-14% балансовой стоимости, что соответствует 7-10 годам эксплуатации.

Физический износ системы определяют, как сумму средневзвешенного износа элементов, на основании технического обследования инженерных систем. Обследование технического состояния систем инженерного оборудования проводят при комплексном обследовании технического состояния зданий и сооружений. Обследование инженерного оборудования и его элементов заключается в определении фактического технического состояния систем, выявлении дефектов, повреждений и неисправностей, количественной оценке физического и морального износа, установлении отклонений от проекта.

Для стабильного и надежного функционирования систем централизованного теплоснабжения Браженского сельсовета требуется:

– инструментально-визуальное обследование теплотрассы сельсовета, выявление дефектов, составление плана устранения недостатков;

– реконструкция ветхих тепловых сетей котельной ул. Трактовая на основании показателя износа сетей;
– реконструкция ветхих тепловых сетей котельной ул. Трудовая на основании показателя износа сетей;
– реконструкция ветхих тепловых сетей котельной п. Степняки на основании показателя износа сетей.

6.6 Предложения по реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения гидравлических режимов, обеспечивающих качество горячей воды в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения)

Открытые системы теплоснабжения на территории Браженского сельсовета отсутствуют. Мероприятия по реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения гидравлических режимов, обеспечивающих качество горячей воды в открытых системах теплоснабжения, не требуется.

Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) отдельных участков таких систем в закрытые системы горячего водоснабжения

7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения

Открытые системы теплоснабжения на территории сельсовета отсутствуют. Мероприятия по реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения гидравлических режимов, обеспечивающих качество горячей воды в открытых системах теплоснабжения, не требуются.

Внутридомовые системы горячего водоснабжения у потребителей тепловой энергии отсутствуют.

Строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов не требуется.

7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения

Открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на территории сельсовета отсутствуют. Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения не требуется. Необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов отсутствует.

Раздел 8. Перспективные топливные балансы

8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе

Основным видом топлива для источников централизованного теплоснабжения в поселении является уголь. Резервное и аварийное топливо для котельных отсутствует.

На расчетный период виды топлива остаются неизменными.

Перспективные топливные балансы для источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения по видам основного топлива на каждом этапе приведены в таблице 1.21.

Таблица 1.21 – Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии сельсовета

Источник тепловой энергии	**Вид топлива**	Базовый **2022**	**Этап (год)**						
			2023	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028-2030**	**2031-2033**
Котельная ул. Трактовая	основное (уголь), тонн	1 670,00	1 670,00	1 670,00	1 670,00	1 670,00	1 670,00	1 670,00	1 670,00
Котельная ул. Трудовая	основное (уголь), тонн	2 930,00	2 930,00	2 930,00	2 930,00	2 930,00	2 930,00	2 930,00	2 930,00
Котельная п. Степняки	основное (уголь), тонн	980,00	980,00	980,00	980,00	978,84	978,84	978,84	978,84

Расчёты перспективных годовых расходов топлива выполнены на основании прогноза объёмов потребления тепловой энергии абонентами на период с 2023 по 2033 годы.

Таблица 1.22 – Топливно-энергетический баланс источников тепловой энергии

Показатель	**Базовый 2022**	**Этап (год)**						
		2023	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028-2030**	**2031-2033**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Котельная ул. Трактовая								
Отпуск тепловой энергии, Гкал	236,16	236,16	236,16	236,16	236,16	236,16	236,16	236,16
Отпуск тепловой энергии на хозяйственные нужды, Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Расход условного топлива, тонн	1 550,71	1 550,71	1 550,71	1 550,71	1 550,71	1 550,71	1 550,71	1 550,71
УРУТ на выработку тепловой энергии, кг.у.т./Гкал	6 566,50	6 566,50	6 566,50	6 566,50	6 566,50	6 566,50	6 566,50	6 566,50
УРУТ на отпуск тепловой энергии, кг.у.т./Гкал	6 566,50	6 566,50	6 566,50	6 566,50	6 566,50	6 566,50	6 566,50	6 566,50
Максимальный часовой расход топлива при расчетной температуре наружного воздуха, тонн	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Максимальный часовой расход топлива в летний период, тонн	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Показатель	Базовый 2022	Этап (год)						
		2023	2024	2025	2026	2027	2028-2030	2031-2033
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная ул. Трудовая								
Отпуск тепловой энергии, Гкал	8 832,14	8 832,14	8 832,14	8 832,14	8 832,14	8 832,14	8 832,14	8 832,14
Отпуск тепловой энергии на хозяйственные нужды, Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Расход условного топлива, тонн	2 720,71	2 720,71	2 720,71	2 720,71	2 720,71	2 720,71	2 720,71	2 720,71
УРУТ на выработку тепловой энергии, кг.у.т./Гкал	308,05	308,05	308,05	308,05	308,05	308,05	308,05	308,05
УРУТ на отпуск тепловой энергии, кг.у.т./Гкал	308,05	308,05	308,05	308,05	308,05	308,05	308,05	308,05
Максимальный часовой расход топлива при расчетной температуре наружного воздуха, тонн	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Максимальный часовой расход топлива в летний период, тонн	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная п. Степняки								
Отпуск тепловой энергии, Гкал	3 198,07	3 198,07	3 198,07	3 198,07	3 194,29	3 194,29	3 194,29	3 194,29
Отпуск тепловой энергии на хозяйственные нужды, Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Расход условного топлива, тонн	910,00	910,00	910,00	910,00	908,93	908,93	908,93	908,93
УРУТ на выработку тепловой энергии, кг.у.т./Гкал	284,55	284,55	284,55	284,55	284,55	284,55	284,55	284,55
УРУТ на отпуск тепловой энергии, кг.у.т./Гкал	284,55	284,55	284,55	284,55	284,55	284,55	284,55	284,55
Максимальный часовой расход топлива при расчетной температуре наружного воздуха, тонн	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Максимальный часовой расход топлива в летний период, тонн	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Норматив создания технологических запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных является общим нормативным запасом топлива (далее – ОНЗТ) и определяется по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива (далее – ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса основного или резервного видов топлива (далее – НЭЗТ).

Аварийный запас топлива (далее – АЗТ) теплоисточников муниципальных образований определяется в объеме топлива необходимом для обеспечения бесперебойной работы теплоисточников при максимальной нагрузке.

Минимальные запасы топлива на складах теплоснабжающих организаций ЖКХ составляют: твердое топливо – 45 суток, жидко топливо 30-суточная потребность.

Объем НЭЗТ для расхода твердого топлива до 150 т/ч составляет 7 суток.

Объем НЭЗТ для расхода жидкого топлива до 150 т/ч составляет 5 суток.

Котельная ул. Трактовая: резервное топливо – отсутствует. Требуемый неснижаемый нормативный запас топлива на расчетный период (твердое) – 49,12 т. Требуемый неснижаемый нормативный запас топлива на расчетный период (жидкое) – 35,08 тыс. м^3.

Котельная ул. Трудовая: резервное топливо – отсутствует. Требуемый неснижаемый нормативный запас топлива на расчетный период (твердое) – 86,18 т. Требуемый неснижаемый нормативный запас топлива на расчетный период (жидкое) – 61,55 тыс. м^3.

Котельная п. Степняки: резервное топливо – отсутствует. Требуемый неснижаемый нормативный запас топлива на расчетный период (твердое) – 28,79 т. Требуемый неснижаемый нормативный запас топлива на расчетный период (жидкое) – 20,56 тыс. м^3.

8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии

Основным видом топлива для источников централизованного теплоснабжения в поселении является уголь. Резервное и аварийное топливо для котельных отсутствует.

Индивидуальные источники тепловой энергии в частных жилых домах в качестве топлива используют уголь, газ и дрова.

Существующие источники тепловой энергии Браженского сельсовета не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.

8.3 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Основным видом топлива для источников централизованного теплоснабжения в поселении является уголь. Резервное и аварийное топливо для котельных отсутствует.

Низшая теплота сгорания топлива и его доля в производстве тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения указаны в таблице 1.23.

Таблица 1.23 – Виды топлива, используемые для производства тепловой энергии

Вид топлива	**Показатель**	**Значение**	**Размерность**
1	**2**	**3**	**4**
Источники тепловой энергии Браженского сельсовета			
Уголь Основное	Низшая теплота сгорания топлива Q	6 500	ккал/нм^3
	Плотность топлива Р	1,2-1,5	т/м^3
	Доля топлива, в выработке тепловой энергии	100	%

8.4 Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении

По совокупности всех систем теплоснабжения Браженского сельсовета, для источников централизованного теплоснабжения поселения преобладающим видом топлива в поселении является уголь. В совокупности всех систем теплоснабжения, доля тепловой энергии выработанной при сжигании угля составляет 100%.

8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения

Приоритетным направлением развития топливного баланса в Браженском сельсовете является повышение эффективности котельных, реконструкция тепловых сетей и создание резерва топлива для всех котельных.

Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию

9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе

Схемой теплоснабжения и в соответствии с техническим заданием, предлагаются следующие мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии:

– инструментально-визуальное обследование оборудования и здания котельных сельсовета, выявление дефектов, составление плана устранения недостатков.

Величина необходимых инвестиций приведена в разделе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения» п. 12.1.

9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе

Схемой теплоснабжения и в соответствии с техническим заданием, предлагаются следующие мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов:

– инструментально-визуальное обследование теплотрассы сельсовета, выявление дефектов, составление плана устранения недостатков;
– реконструкция ветхих тепловых сетей котельной ул. Трактовая на основании показателя износа сетей;
– реконструкция ветхих тепловых сетей котельной ул. Трудовая на основании показателя износа сетей;
– реконструкция ветхих тепловых сетей котельной п. Степняки на основании показателя износа сетей.

Величина необходимых инвестиций приведена в разделе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения» п. 12.1.

9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения

Изменений температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на расчетный период до 2033 года не предполагается. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение на указанные мероприятия не требуются.

9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков такой системы на закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе

Открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на территории сельсовета отсутствуют. Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков такой системы на закрытую систему горячего водоснабжения не требуются. Необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов отсутствует.

9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям

Экономический эффект мероприятий по реконструкции тепловых сетей достигается за счет сокращения аварий – издержек на их ликвидацию, снижения потерь теплоносителя и потребления энергии источников тепловой энергии.

Расчет экономической эффективности инвестиций, необходимых для реализации отдельных мероприятий Схемы теплоснабжения, рассматриваемых как инвестиционные проекты теплоснабжающей организации, предусматривает:

- оценку ценовых (тарифных) последствий мероприятий для потребителей тепловой энергии;
- оценку коммерческой эффективности инвестиций для теплоснабжающей организации – оператора проекта.

Обоснование выбора приоритетного варианта мероприятий перспективного развития систем теплоснабжения выполняется на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, что предполагает приоритет интересов потребителя тепловой энергии.

Расчеты и оценка экономической эффективности инвестиций выполнены согласно действующим федеральным "Методическим рекомендациям по оценке эффективности инвестиционных проектов" (утв. Минэкономики РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ 21.06.1999 N ВК 477) по следующим основным показателям:

- чистый дисконтированный доход (NPV);
- внутренняя норма доходности (IRR);
- простой срок окупаемости;
- дисконтированный срок окупаемости.

Расчеты и оценка экономической эффективности инвестиций по проектам выполнены с использованием тарифно-балансовых моделей единых теплоснабжающих организаций, разработанных в соответствии п.81 «Требований к схемам теплоснабжения» утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 и п.п. 163-174 «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения» утвержденных приказом Минэнерго России от 5 марта 2019 г. №212.

Показатели инвестиционной деятельности характеризуют инвестиционные затраты, формируемые в ходе реализации проекта. Они включают сметную стоимость проекта, ежегодные прогнозные потребности в инвестициях, показатель изменения стоимости основных средств, возникающего в результате ввода или списания основных средств в ходе реализации инвестиционного проекта.

Показатели операционной деятельности описывают эксплуатационную стадию инвестиционного проекта. Они характеризуют доходы и расходы, генерируемые проектом. Показатели операционной деятельности формируются на основе принципа «с проектом – без проекта» (with-without). Этот принцип предусматривает рассмотрение изменения основных показателей операционной деятельности в случае реализации проекта. Для каждого показателя операционной деятельности под его изменением подразумевается разность значения показателя в случае реализации инвестиционного проекта и значения показателя без реализации проекта.

Методология расчета экономической эффективности реализации инвестиционных проектов базируется на следующие основных принципах, предположениях и допущениях:

1) Количественные оценки экономической эффективности проектов формируются на основе принципа «с проектом – без проекта».
2) Горизонт планирования соответствует жизненному циклу объекта, то есть охватывает инвестиционную и эксплуатационную стадии проекта.
3) Шаг планирования: календарный год.
4) Денежные потоки формируются в рублях (выбор валюты денежного потока связан с валютой поступления выручки).
5) Денежные потоки рассчитаны в текущих ценах (с учетом инфляционного роста).
6) Специфика налогообложения отсутствует, по всем налогам (страховые взносы, налог на прибыль, на имущество) действуют общие положения.
7) Денежные потоки, если не оговорено другое, рассчитываются без учета НДС.

Показатели макроэкономического окружения для всех проектов (индексы дефляторы для стоимостных показателей основных факторов производства, ставки налогов и отчислений, тарифы на тепловую энергию и цены на энергетические ресурсы в базовом периоде) приняты в соответствии с показателями, использованными при разработке тарифно-балансовых моделей единых теплоснабжающих предприятий в настоящей главе.

9.6 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации

Информация отсутствует.

9.7 Предложения по развитию системы диспетчерского контроля потребляемой тепловой энергии

В сельсовете отсутствует система диспетчерского контроля и управления. Внедрение системы диспетчерского контроля на котельной включает в себя установку устройства сбора и передачи данных (УСПД) с существующих приборов учета и оборудования по интерфейсу RS-232/485. Прием данных от УСПД осуществляется телекоммуникационными модулями на основе GSM или Ethernet модемов. Для опроса с заданной периодичностью и отображения на мониторе диспетчера текущего состояния объектов (показания приборов учета и др.) в виде мнемосхем используется специализированное программное обеспечение, которое будет установлено на сервере диспетчерского пункта. В качестве программного обеспечения для диспетчеризации теплотехнических параметра рекомендуется использовать АСДУ Поли-ТЭР (ООО ИВК «Политех-Автоматика», г. Челябинск).

В случае отсутствия необходимого оборудования или несовместимости существующих приборов с внедренной системой диспетчерского контроля затраты на реализацию мероприятия могут составить до 250 тыс. руб. с учетом СМР по прокладке кабельной продукции, монтажу модулей и пуско-наладочных работ.

Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)

10.1 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)

Понятие «Единая теплоснабжающая организация» введено Федеральным законом от 27.07.2010 г. №190 «О теплоснабжении».

В соответствии со ст.2 ФЗ-190, единая теплоснабжающая организация (ЕТО) определяется в схеме теплоснабжения. В отношении городов с численностью менее пятисот тысяч человек решение об установлении организации в качестве ЕТО принимает, в соответствии с ч.6 ст.6 ФЗ №190 «О теплоснабжении», орган местного самоуправления поселения.

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

- определить ЕТО (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения определить на несколько систем теплоснабжения ЕТО.

10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

На территории сельсовета действует три изолированные система централизованного теплоснабжения, образованные на базе котельных в селе Бражное и поселке Степняки, обслуживающей организации ГПКК «ЦРКК».

Зона 1:

- ***Котельная ул. Трактовая*** – расположена по адресу: село Бражное, ул. Трактовая, 8. Обеспечивает теплоснабжение жилых домой и общественных зданий в центральной части села.

Зона 2:

- ***Котельная ул. Трудовая*** – расположена по адресу: село Бражное, ул. Трудовая, 9. Обеспечивает теплоснабжение жилых домой и общественных зданий в центральной части села.

Зона 3:

- ***Котельная п. Степняки*** – расположена по адресу: поселок Степняки, ул. Юбилейная, 23. Обеспечивает теплоснабжение жилых домов и общественных зданий в центральной части села.

В качестве ЕТО в зоне №1 Браженского сельсовета выбрано ГПКК «ЦРКК».

10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации установлены в Правилах организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 г. №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации» (далее – ПП РФ №808 от 08.08.2012 г.)

Для присвоения организации статуса ЕТО на территории поселения организации, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение одного месяца с даты опубликования

(размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения заявку на присвоение статуса ЕТО с указанием зоны ее деятельности.

Уполномоченные органы обязаны в течение трех рабочих дней, с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – официальный сайт).

В случае если в отношении одной зоны деятельности ЕТО подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности ЕТО, то статус ЕТО присваивается указанному лицу. В случае, если в отношении одной зоны деятельности подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности ЕТО, уполномоченный орган присваивает статус ЕТО в соответствии с пунктами 7-10 ПП РФ №808 от 08.08.2012 г.

Согласно п.7 ПП РФ №808 от 08.08.2012 г. устанавливаются следующие критерии определения ЕТО:

- 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.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

В случае если заявка на присвоение статуса ЕТО подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО, статус ЕТО присваивается данной организации.

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения поселения.

В случае если заявки на присвоение статуса ЕТО поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО, статус ЕТО присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала.

В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус ЕТО присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

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

Обязанности ЕТО установлены ПП РФ №808 от 08.08.2012 г. В соответствии с п.12 данного постановления ЕТО обязан:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, тепло потребляющие 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.

Границы зоны деятельности ЕТО в соответствии с п.19 «Правил организации теплоснабжения» могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых тепло потребляющих 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.

Согласно п.4 ПП РФ от 08.08.2012 г. №808 в проекте Схемы теплоснабжения должны быть определены границы зоны (зон) деятельности ЕТО (организаций). Границы зон деятельности ЕТО (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

10.4 Информацию о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

Сфера теплоснабжения Браженского сельсовета состоит из одной зоны теплоснабжения теплоснабжающей организации ГПКК «ЦРКК».

В качестве ЕТО в зоне №1 Браженского сельсовета выбрано ГПКК «ЦРКК».

Информация о заявках на присвоение статуса ЕТО в Браженском сельсовете отсутствует.

10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения

Таблица 1.24 – Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций

Система теплоснабжения	**Наименование организации**	**ИНН**	**Юридический/почтовый адрес**
1	**2**	**3**	**4**
Котельная ул. Трактовая	ГПКК «ЦРКК»	2460050466	660075, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Северо-Енисейская, д. 33, этаж 4 комната 5
Котельная ул. Трудовая			
Котельная п. Степняки			

Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии определяется, прежде всего, из условия возможности поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения. Распределение осуществляется с целью достижения наиболее эффективных и экономичных режимов работы оборудования, а также на основании гидравлических расчётов тепловых сетей.

Источников тепловой энергии, зон теплоснабжения, которые выходят за пределы эффективного радиуса теплоснабжения не выявлено.

Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

На момент разработки настоящей схемы теплоснабжения в границах Браженского сельсовета бесхозяйные объекты централизованных систем теплоснабжения отсутствуют.

Ответственной организацией за эксплуатацию и обслуживание объектов централизованной системы теплоснабжения села Бражное и поселка Степняки является ГПКК «ЦРКК».

В случае обнаружения таковых в последующем, необходимо руководствоваться Пунктом 6 Статьи 15 Федерального закона от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении».

В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение 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.

Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения

13.1 Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии

Газоснабжение на территории Браженского сельсовета отсутствует.

13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

Проблемы централизованного газоснабжения на территории сельсовета отсутствуют.

13.3 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций сельсовета до конца расчетного периода не требуется.

13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения

Источники тепловой энергии и генерирующие объекты, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории сельсовета отсутствуют.

Строительство источников тепловой энергии и генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, до конца расчетного периода не ожидается.

13.5 Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии

До конца расчетного периода в сельском поселении строительство генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, не ожидается.

13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения

До конца расчетного периода в сельском поселении строительство генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, не ожидается.

13.7 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Развитие системы водоснабжения в части, относящейся к муниципальным системам теплоснабжения, на территории сельсовета не ожидается. Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) схемы водоснабжения сельсовета для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения отсутствуют.

Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

Индикаторы развития систем теплоснабжения сельсовета приведены в таблице 1.25.

Таблица 1.25 – Индикаторы развития систем теплоснабжения сельсовета

№ п/п	Индикатор	Ед. изм	Существующая	Перспективная
1	Площадь жилого фонда с централизованным отоплением сельсовета	$м^2$	40 175,67	40 175,67
2	Присоединённая тепловая нагрузка	Гкал/час	2,52	2,52
3	Расход условного топлива на выработку тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии *уголь*	тонн	5 580,00	5 578,84
4	Величина технологических потерь тепловой энергии	Гкал/час	0,30	0,30
5	Коэффициент использования установленной тепловой мощности		1,00	1,00
6	Материальная характеристика тепловых сетей	$м^2$	1 430,59	1 430,59
7	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	0,00	1 200,00
8	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей		54	5
9	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	Ед.	0,00	0,00
10	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	Ед.	0,00	0,00
11	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)	кг.у.т/Гкал	7 159,09	7 159,09
12	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/час/$м^2$	0,00	0,00
13	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения)		0,00	3,00
14	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения)		0,00	0,00

Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия

Расчеты ценовых последствий являются оценочными (предварительными) расчетами ценовых последствий при реализации мероприятий, с учетом прогнозных показателей социально-экономического развития и носят рекомендательную направленность. Ценовые последствия могут изменяться в зависимости от условий социально-экономического развития поселения.

Ценовые последствия рассчитаны исключительно для оценки эффективности предлагаемых программ развития и модернизации систем теплоснабжения муниципального образования и будут корректироваться ежегодно.

Также следует отметить, что результаты расчета ценовых последствий не являются основой для утверждения тарифов на услуги теплоснабжения потребителей.

Согласно расчетам, осуществленным в соответствии с положениями главы 14 обосновывающих материалов роста тарифной нагрузки на потребителей, не планируется.

Раздел 16. Обеспечение экологической безопасности теплоснабжения

Министерство энергетики РФ в письме от 15 апреля 2020 г. № МЮ-4343/09 “Об утверждении схем теплоснабжения поселений, городских округов” рекомендует органам местного самоуправления поселений, городских округов, уполномоченным органам исполнительной власти городов федерального значения при заключении контрактов на разработку и актуализацию схем теплоснабжения соответствующих муниципальных образований включать разработку следующих разделов и глав:

- раздел "Обеспечение экологической безопасности теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения" схемы теплоснабжения;
- часть 12 "Экологическая безопасность теплоснабжения" главы 1 "Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения" (описание текущего состояния воздействия на окружающую среду);
- главу "Оценка экологической безопасности теплоснабжения".

16.1 Описание текущего и перспективного объема (массы) выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязняющих веществ на водосборные площади, в поверхностные и подземные водные объекты, размещения отходов производства, образующихся на стационарных объектах производства тепловой энергии (мощности), в том числе функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, размещенных на территории поселения, городского округа, города федерального значения

Существенное влияние на состав образующихся вредных веществ при сжигании топлива оказывают:

- его вид;
- режим горения.

В теплоснабжении используются твердое, жидкое и газообразное топливо

Твердое топливо

В качестве твердого топлива используют угли (бурые, каменные, антрацитовый штыб), горючие сланцы и торф. Горючая часть топлива включает органическую, состоящую из углерода, водорода, кислорода, органической серы, и неорганическую части (в состав горючей части топлива ряда месторождений входит пиритная сера FeS_2). Негорючая (минеральная) часть топлива состоит из влаги и золы.

Основная часть минеральной составляющей топлива переходит в процессе сжигания в летучую золу, уносимую дымовыми газами. Другая часть в зависимости от конструкции топки и физических особенностей минеральной составляющей топлива может превращаться в шлак. Зольность отечественных углей колеблется в широких пределах (10—55 %). Соответственно изменяется и запыленность дымовых газов, достигая для высокозольных углей 60—70 г/м^3. Химический состав золы твердого топлива достаточно разнообразен. Обычно зола состоит из оксидов кремния, алюминия, титана, калия, натрия, железа, кальция, магния. Кальций в золе может присутствовать в виде свободного оксида, а также в составе силикатов, сульфатов и других соединений. Более детальные анализы минеральной части твердых топлив показывают, что в золе в небольших количествах могут

быть и другие элементы, например, германий, бор, мышьяк, ванадий, марганец, цинк, уран, серебро, ртуть, фтор, хлор. Микропримеси перечисленных элементов распределяются в различных по размерам частиц фракциях летучей золы неравномерно, и обычно их содержание увеличивается с уменьшением размеров этих частиц. В составе золы твердых видов топлива могут присутствовать радиоактивные изотопы калия, урана и бария. Эти выбросы практически не влияют на радиационную обстановку в районе источников тепловой энергии, хотя их общее количество может превышать выбросы радиоактивных аэрозолей на АЭС той же мощности. Твердое топливо может содержать серу в следующих формах: колчедана Fe_2S и пирита FeS_2, в составе молекул органической части топлива и в виде сульфатов в минеральной части. Соединения серы в результате горения превращаются в оксиды серы, причем около 99% составляет сернистый ангидрид SO_2. Сернистость углей в зависимости от месторождения составляет 0,3–6,0 %. Сернистость горючих сланцев достигает 1,4–1,7 %, торфа – 0,1 %.

Жидкое топливо

В качестве жидкого топлива в теплоэнергетике применяются мазут, сланцевое масло, дизельное топливо. В состав золы мазута входят пентаоксид ванадия (V_2O_5), а также Ni_2O_3, $A1_2O_3$, Fe_2O_3, SiO_2, MgO и другие оксиды. Зольность мазута не превышает 0,3 %. При полном его сгорании содержание твердых частиц в дымовых газах составляет около 0,1 г/м^3, однако это значение резко возрастает в период очистки поверхностей нагрева котлов от наружных отложений. В жидком топливе отсутствует пиритная сера (FeS_2). Сера в мазуте находится преимущественно в виде органических соединений, элементарной серы и сероводорода. Ее содержание зависит от сернистости нефти, из которой он получен. В мазуте, сжигаемом в котельных и на ТЭЦ, содержится много сернистых соединений. После его сгорания образуется диоксид серы, являющийся причиной выпадения так называемых кислотных дождей. Предотвратить вредное воздействие кислоты на здоровье людей, жизнь животных и растительный мир, особенно при сверхнормативной ее концентрации, можно при внедрении эффективных технологических схем по обессериванию мазутов. При переработке высокосернистой нефти только 5-15 % серы переходит в дистилляционные продукты; остальная часть серы остается в мазуте, сжигание которого в больших количествах на установках НПЗ и крупных ТЭЦ, расположенных вблизи них, связано с большой концентрацией сернистых соединений в отходящих дымовых газах. Топочные мазуты в зависимости от содержания в них серы подразделяются на малосернистые - содержание серы Sp < 0,5 %, сернистые Sp = 0,5-2,0 % и высокосернистые Sp > 2,0 %. Дизельное топливо по содержанию серы делится на две группы: первая - до 0,2 % и вторая – до 0,5 %. В сланцевом масле содержание серы не более 1 %.

Газообразное топливо

Представляет собой наиболее “чистое” органическое топливо, так как при его полном сгорании из токсичных веществ образуются только оксиды азота. При неполном сгорании в выбросах присутствует оксид углерода (CO). Источники тепловой энергии, работающие на природном газе значительно экологически чище угольных, мазутных и сланцевых. В составе загрязняющих веществ, характерных для объектов газовой промышленности, обычно выделяют сероводород H_2S. Природные газы могут быть бессернистыми или содержать значительные количества сероводорода. Добыча и переработка сероводородсодержащих газов, токсичность и летучесть компонентов которых выше, чем у нефти, сопровождается выделением больших количеств H_2S в атмосферу и является более опасной по загрязнению воздуха и других экологических объектов по сравнению с при-

родным газом, свободным от сероводорода. В процессе переработки газов, содержащих H_2S, происходит разрушение и износ оборудования, в результате чего выделяются в окружающую среду в опасных объемах сероводород и сопутствующие ему токсичные сернистые, азотные и другие соединения. Природные газы различаются содержанием сероводорода. Например, природные газы Оренбургского месторождения содержат 4-6% сероводорода, астраханского - 25%. В Канаде эксплуатируются газовые месторождения с содержанием сероводорода до 50%. Газы нефтепереработки могут содержать от 0,5 до 15 % сероводорода. Требования к степени очистки зависят от назначения газа. При очистке газа, выбрасываемого в атмосферу, содержание сероводорода должно соответствовать ПДК. При очистке технологических газов содержание сероводорода регламентируется требованиями процессов дальнейшей переработки. Сероводород, выделяемый при очистке, перерабатывают в элементарную серу или серную кислоту. Методы очистки от сероводорода можно разделить на две основные группы: сорбционные методы и методы каталитического окисления. Наибольшее распространение получил метод хемосорбции, обеспечивающий степень очистки до 99,9%.

При сжигании органического топлива различают 4 режима горения:

- нейтральное (стехиометрическое или полное сгорание топлива при коэффициенте избытка воздуха $\alpha=1$);
- окислительное (полное сгорание при небольшом избытке воздуха $\alpha>1$);
- восстановительное (неполное сгорание при недостатке воздуха $\alpha<1$);
- смешанное (окислительно-восстановительное, характерное для горения твердого топлива при неравномерном взаимодействии поверхностей его частиц с воздухом, когда $\alpha>1$).

Планирование развития схемы теплоснабжения сельсовета, с экологической точки зрения, должно в первую очередь предусматривать уменьшение воздействия наиболее вредных из выбрасываемых в процессе работы источников теплоснабжения веществ на окружающую среду. Это воздействие напрямую связано с типом применяемого оборудования, его установленной мощностью, типа применяемого топлива и некоторых других факторов. Согласно проведенным оценкам для существующего и перспективного развития схемы теплоснабжения, котельные оказывают существенное влияние по фактору загрязнения атмосферного воздуха в масштабах населенного пункта. Они стратегически наиболее значимы по фактору загрязнения атмосферного воздуха, и требуют совместной оценки воздействия по экологическому фактору.

Наиболее важными, с точки зрения планирования развития схемы теплоснабжения сельсовета, являются дымовые трубы, так как они выбрасывают основной объем загрязняющих веществ предприятий теплоэнергетики и имеют большую зону влияния на окружающие городские территории.

В процессе сжигания топлива образуется множество вредных веществ, из них по наибольшей концентрации выделяются: Азота диоксид (Азот (IV) оксид), Азот (II) оксид (Азота оксид), Углерод оксид, Углерод оксид, Бенз(а)пирен.

Таблица 1.26 – Предельно допустимая концентрация загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Наименование	**Загрязняющее вещество**		**Выбросы загрязняющих веществ**	
	Код	**Наименование**	**ПДКмр, мг/м³**	**ПДКсс, мг/м³**
Котельные сельсовета	3	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,2	0,1
	5	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	-
	489	Сера диоксид	0,5	0,05
	551	Углерод оксид	5,0	3,0
	253	Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	0,00015	-

Для всех типов применяемых котлоагрегатов и газовых турбин на основании представленных в исходных данных томов инвентаризации (ПДВ, СЗЗ) получены удельные выбросы основных загрязняющих веществ, согласно письма от 15 апреля 2020 г. № МЮ-4343/09, на единицу сжигаемого топлива.

Максимально-разовые выбросы (г/с) и валовые выбросы (т/год) при сжигании топлива рассчитаны на основании представленных удельных выбросов котлов и турбин с учетом максимальных часовых и годовых расходов топлива. Разделение расходов топлива по отдельным агрегатам производится согласно располагаемой мощности.

Итоговая информация по объемам валовых и максимально разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на учитываемых источниках тепловой энергии (мощности) на 2022 год представлена в таблице 1.27.

Таблица 1.27 – Объем выбросов загрязняющих веществ источниками тепловой энергии

Наименование	**Загрязняющее вещество**		**Выбросы загрязняющих веществ**	
	Код	**Наименование**	**г/с**	**т/год**
Котельные сельсовета	3	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	н/д	н/д
	5	Азот (II) оксид (Азота оксид)	н/д	н/д
	489	Сера диоксид	н/д	н/д
	551	Углерод оксид	н/д	н/д
	253	Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	н/д	н/д

Сравнение предельно-допустимых и фактических концентраций показывает отсутствие превышения нормативных показателей концентрации вредных веществ в атмосфере, в связи с чем отсутствует необходимость в проведении мероприятий экологической безопасности. Однако на отдаленную перспективу с учетом возможного увеличения нагрузки и установленной мощности котельных необходимо параллельное проведение работ по предотвращению увеличения концентрации выбрасываемых вредных веществ.

16.2 Предложения по снижению объема (массы) выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, сбросов вредных (загрязняющих) веществ на водосборные площади, в поверхностные и подземные водные объекты, и минимизации воздействий на окружающую среду от размещения отходов производства

Согласно произведенным оценкам, основным загрязняющим веществом, концентрации которого могут превысить гигиенические нормативы по максимально разовому уровню является диоксид азота. Прочие вещества выбрасываемые на источниках теплоснабжения сельсовета либо имеют локальное влияние (вблизи промышленной площадки), либо имеют малую вероятность существенного воздействия (диоксид серы), либо не существенны. Для существенного снижения максимально-разовых концентраций от источников выбросов (объектов теплоснабжения) необходимо включать в инвестиционные проекты специальные мероприятия по снижению выбросов.

При разработке решений по модернизации/реконструкции котлов особое внимание уделяется улучшению экологических показателей выпускаемого оборудования.

На котлоагрегатах для уменьшения уровня выбросов вредных веществ и снижения концентрации вредных веществ могут предусматриваться следующие мероприятия:

- замена морально устаревшего котельного оборудование на современное с повышенной энергоэффективностью и трехступенчатым сжиганием топлива;
- замена основного топлива котельной на более «чистое» и энергоэффективное;
- для угольных котельных: тщательный подбор марки угля, используемого в качестве основного или резервного топлива;
- реконструкция существующих котлов с внедрением двухступенчатого сжигания топлива и увеличения степени рециркуляции газов;
- установка новых специализированных горелок с возможностью рециркуляции дымовых газов в смеси с воздухом;
- внедрение, с целью постоянного контроля за вредными выбросами с уходящими газами котлоагрегатов, газоаналитического комплекса, который позволит непрерывно производить измерения O_2, NO_X, SO_2, CO, температуры и расхода уходящих газов во всех газоходах.