

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
Усохского сельского поселения
Трубчевского муниципального района Брянской области
на период до 2029 года

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

Общество с ограниченной ответственностью
«Энергетическое агентство»
Брянск, 2014г.

СОДЕРЖАНИЕ

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Усохского сельского поселения.....	4
Общие положения.....	4
Основные цели и задачи схемы теплоснабжения.....	5
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	6
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.....	6
Часть 2. Источники тепловой энергии.....	7
а) Структура и параметры основного оборудования.....	7
б) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с выбором графика изменения температур теплоносителя.....	7
в) Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.....	9
г) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	9
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.....	9
а) Структура и параметры тепловых сетей.....	9
б) Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии.....	10
в) Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов.....	10
г) Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	10
д) Гидравлические режимы тепловых сетей.....	10
е) Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	10
ж) Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.....	12
з) Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....	12
и) Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям.....	13
к) Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов и насосных станций.....	13
л) Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	13
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	15
а) Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, группы потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	15
б) Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха.....	15
в) Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии.....	16
Часть 5. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	16
а) Резервы и дефициты тепловой мощности нетто для источника тепловой энергии.....	17
Часть 6. Балансы теплоносителя.....	17
Часть 7. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	18
Часть 8. Надежность теплоснабжения.....	18
Часть 9. Техника-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	20
Часть 10. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	24
Часть 11. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения.....	25
а) Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения.....	25
Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	27
а) Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	27
б) Прогнозы приростов площади строительных фондов.....	27
в) Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	29
г) Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.....	30
Глава 3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки.....	33
Глава 4. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.....	33
На источнике тепловой энергии отсутствуют системы водоподготовки, предназначенные для улучшения качества подпиточной воды в тепловых сетях.....	33

<i>Глава 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии</i>	<i>33</i>
<i>а) Определение условий организации централизованного теплоснабжения</i>	<i>33</i>
<i>б) Определение условий организации индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления</i>	<i>33</i>
<i>в) Обоснование предлагаемых для реконструкции и технического перевооружения котельных с целью повышения эффективности работы системы теплоснабжения</i>	<i>34</i>
<i>д) Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии</i>	<i>36</i>
<i>Учитывая, что Генеральным планом Усохского сельского поселения не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения, решение о нагрузке источника тепловой энергии остается неизменным</i>	<i>36</i>
<i>е) Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями</i>	<i>36</i>
<i>ж) Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе</i>	<i>36</i>
<i>Глава 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них</i>	<i>39</i>
<i>а) Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)</i>	<i>39</i>
<i>Учитывая, что Генеральным планом Усохского сельского поселения не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения, поэтому новое строительство тепловых сетей не планируется. Перераспределение тепловой нагрузки не планируется</i>	<i>39</i>
<i>б) Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения</i>	<i>39</i>
<i>в) Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса</i>	<i>39</i>
<i>г) Строительство и реконструкция насосных станций</i>	<i>39</i>
<i>Глава 7. Перспективные топливные балансы</i>	<i>40</i>
<i>Глава 8 Оценка надежности теплоснабжения</i>	<i>40</i>
<i>Глава 9. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение</i>	<i>41</i>
<i>Список использованных источников</i>	<i>45</i>

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Усохского сельского поселения.

Основанием для разработки обосновывающих материалов для схемы теплоснабжения МО «Усохское сельское поселение» Трубчевского района Брянской области является:

- Федеральный закон от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;*
- Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации";*
- Постановление Правительства РФ от 22 Февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения";*
- Генеральный план Усохского сельского поселения.*

Разработанная схема теплоснабжения подлежит ежегодной актуализации в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения".

Общие положения

В современных условиях повышение эффективности использования энергетических ресурсов и энергосбережение становится одним из важнейших факторов экономического роста и социального развития России. Это подтверждено во вступившем в силу с 23 ноября 2009 года законе РФ №261

«Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности».

По данным Минэнерго потенциал энергосбережения в России составляет около 400 млн. тонн условного топлива в год, что составляет не менее 40 процентов внутреннего потребления энергии в стране. Одна треть энергосбережения находится в ТЭК, особенно в системах теплоснабжения. Затраты органического топлива на теплоснабжение составляют более 40% от всего используемого в стране, т. е. почти столько же, сколько тратится на все остальные отрасли. Потребление топлива на нужды теплоснабжения сравнимо со всем топливным экспортом страны.

Экономия тепловой энергии в сфере теплоснабжения можно достичь как за счет совершенствования источников тепловой энергии, тепловых сетей, тепло потребляющих установок, так и за счет улучшения характеристик отапливаемых объектов, зданий, сооружений.

До недавнего времени регулирование в сфере теплоснабжения производилось федеральными законами от 26 марта 2003 года №35-ФЗ «Об электроэнергетике», от 30 декабря 2004 года №210 «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса», от 14

апреля 1995 года №41 – ФЗ « О государственном регулировании тарифов на электрическую и тепловую энергию в РФ».

За прошедшие 10–15 лет экономические отношения в стране претерпели значительные изменения. Многие производства полностью поменяли профиль в части выпускаемой продукции, снизились темпы их развития, появилось множество новых предприятий, заинтересованных в автономном обеспечении теплом и электроэнергией. Сложившееся положение объектов коммунальной теплоэнергетики привело к пониманию необходимости оптимизации систем теплоснабжения и перспективным разработкам – «Схемам теплоснабжения населенных пунктов».

Однако регулирование отношений в сфере теплоснабжения назвать всеобъемлющим было нельзя.

В связи с чем, 27 июля 2010 года был принят Федеральный закон №190 «О теплоснабжении». Федеральный закон устанавливает правовые основы экономических отношений, возникающих в связи с производством, передачей, потреблением тепловой энергии, тепловой мощности, теплоносителя с использованием систем теплоснабжения, созданием, функционированием и развитием таких систем, а также определяет полномочия органов государственной власти, органов местного самоуправления поселений, городских округов по регулированию и контролю в сфере теплоснабжения, права и обязанности потребителей тепловой энергии, теплоснабжающих организаций, тепло сетевых организаций.

Согласно федеральному закону:

Схема теплоснабжения поселения – документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Основные цели и задачи схемы теплоснабжения:

- обследование системы теплоснабжения и анализ существующей ситуации в теплоснабжении поселения.
- выявление дефицита и резерва тепловой мощности, формирование вариантов развития системы теплоснабжения для ликвидации данного дефицита.
- выбор оптимального варианта развития теплоснабжения и основные рекомендации по развитию системы теплоснабжения поселения до 2029 года.
- разработка технических решений, направленных на обеспечение наиболее качественного, надежного и оптимального теплоснабжения потребителей.
- определение возможности подключения к сетям теплоснабжения объекта капитального строительства.

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

Теплоснабжение жилой и общественной застройки на территории Усохского сельского поселения осуществляется по смешанной схеме. Индивидуальная жилая застройка и большая часть мелких общественных и коммунально-бытовых потребителей оборудованы котлами на природном газе. Централизованное теплоснабжение присутствует в с. Усох, остальные населенные пункты Усохского сельского поселения имеют индивидуальные источники теплоснабжения.

Общественные здания (2 шт.) с. Усох подключены к централизованной системе теплоснабжения, которая состоит из котельной и тепловых сетей. Эксплуатацию котельной и тепловых сетей на территории села Усох осуществляет ГУП «Брянсккоммунэнерго».

Основным источником централизованного теплоснабжения жилищно-коммунального сектора села Усох является:

- 1. Котел наружного размещения.*

Протяженность тепловых сетей ГУП «Брянсккоммунэнерго» составляет 0,290 км.

В структуру ГУП «Брянсккоммунэнерго» входит 1 котельная, работающая на газообразном топливе и отопляющая потребителей села Усох. Общая суммарная установленная мощность котельной составляет 0,516 Гкал/час.

Часть 2. Источники тепловой энергии

ГУП «Брянсккоммуэнерго» является основной теплоснабжающей организацией, осуществляющей производство тепловой энергии на котельной, находящейся в его ведении. ГУП «Брянсккоммуэнерго» осуществляет свою хозяйственную деятельность в с. Усох Трубчевского муниципального района Брянской области, основной задачей которого является надежное и бесперебойное теплоснабжение потребителей.

Основными элементами функциональной структуры теплоснабжения являются источники теплоснабжения:

- – котел наружного размещения;
- – совокупность участков прямых трубопроводов от источников теплоснабжения до потребителей;
- – совокупность участков обратных трубопроводов от потребителей;
- – потребители тепловой энергии.

а) Структура и параметры основного оборудования

Таблица 1

Технические характеристики основных источников тепловой энергии.

Марка котла	Вид топлива	Мощность, Гкал/ч, (т/ч)	Срок ввода основного оборудования, лет	КПД, %	Максимальная производительность, Гкал/ч	Фактическая производительность, Гкал/ч	Режим работы
<i>Котел наружного размещения с. Усох</i>							
RS – H600 – 1 шт.	Газ	0,516	2014	92	0,516	0,475	Водогрейный

б) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с выбором графика изменения температур теплоносителя

Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется централизованным качественным способом в соответствии с графиком температур воды в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха.

Температурный график регулирования тепловой нагрузки

Таблица 2

$t_{н.в.}, ^\circ\text{C}$	$t_1, 95^\circ\text{C}$	$t_2, 70^\circ\text{C}$
+10	36.8	32.2
+9	38	34
+8	40	35
+7	42	36
+6	44	37
+5	46	38.6
+4	48	40
+3	49	41
+2	51	42
+1	53	43
0	54.7	44.4
-1	56	45
-2	58	47
-3	59	48
-4	61	49
-5	62.9	49.9
-6	64	51
-7	66	52
-8	67	53
-9	69	54
-10	70.9	55
-11	72	56
-12	74	57
-13	75	58
-14	77	59
-15	78.6	59.9
-16	80	61
-17	82	62
-18	83	63
-19	85	64
-20	86.2	64.6
-21	88	65
-22	89	66
-23	91	67
-24	93	68
-25	93.5	69.1
-26	95	70

в) Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Общее количество общественных зданий, присоединенных к системе централизованного теплоснабжения, составляет 2. Внутренние системы теплоснабжения потребителей присоединены без элеваторной схемы. На трубопроводах тепловых вводов установлены: запорная арматура, грязевики и частично отборные устройства для измерения параметров теплоносителя (контрольно-измерительные приборы отсутствуют). Потребители не снабжены приборами учета тепловой энергии.

г) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

В соответствии с Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок для рассматриваемого энергетического объекта производится периодическая Экспертиза промышленной безопасности опасного производственного объекта.

На основании предоставленной Заказчиком информации следует вывод, что запреты на дальнейшую эксплуатацию источника тепловой энергии отсутствуют.

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Описание тепловых сетей основывается на данных, передаваемых разработчику схемы теплоснабжения Заказчиком и по запросам Заказчика.

а) Структура и параметры тепловых сетей

Из анализа паспортов тепловых сетей и таблицы 3 следует, что большая часть тепловых сетей Усохского сельского поселения находится в удовлетворительном состоянии. Однако есть участки с нарушением целостности теплоизоляционного слоя, что является следствием превышения нормативного срока эксплуатации трубопроводов. Периодически проводится ремонт и замена аварийных участков, что свидетельствует о значительной степени износа, а в соответствии с пунктом 123 Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 №808 рассматриваемые теплопроводы относятся к категории малонадежных сетей.

Следовательно, первоочередной задачей является поэтапная замена ветхих участков тепловых сетей.

*Общая техническая характеристика
тепловых сетей котла наружного размещения с. Усох*

Таблица 3

<i>Наименование начала участка</i>	<i>Наименование конца участка</i>	<i>Длина участка, м</i>	<i>Внутренний диаметр подающего трубопровода, м</i>	<i>Внутренний диаметр обратного трубопровода, м</i>
<i>Котельная</i>	<i>Школа</i>	<i>160</i>	<i>0,07</i>	<i>0,07</i>
<i>Котельная</i>	<i>ДК</i>	<i>130</i>	<i>0,08</i>	<i>0,08</i>
	<i>Итого:</i>	<i>290</i>		

д) Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Схемы тепловых сетей на топографической основе прилагаются в программном комплексе ГИС ZULU 7 на CD носителе.

в) Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

При строительстве тепловых сетей использованы стандартные железобетонные конструкции каналов, соответствующие требованиям ТУ 5858-025-03984346-2001. Каналы выполнены по техническим альбомам.

Сборные железобетонные камеры изготовлены в соответствии с требованиями ТУ 5893-024-03984346-2001.

з) Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Регулирование отпуска тепловой энергии на территории Усохского сельского поселения осуществляется качественным способом в соответствии с пунктом д Части 2.

д) Гидравлические режимы тепловых сетей

На территории общественно-деловой застройки отсутствуют насосные станции. Необходимые параметры гидравлического режима тепловой сети обеспечиваются насосами, установленными на источнике теплоснабжения.

е) Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

ГУП «Брянсккоммунэнерго» выполняет ряд процедур диагностики тепловых сетей и планирования капитальных и текущих ремонтов. По результатам осмотра

оборудования тепловой сети и самой трассы при обходах оценивают состояние оборудования, трубопроводов, строительной- изоляционных конструкций, интенсивность и опасность процесса наружной коррозии труб и намечают необходимые мероприятия по устранению выявленных дефектов и неполадок. Дефекты, которые не могут быть устранены без отключения теплопровода, но не представляющие непосредственной опасности для надежной эксплуатации, заносят в журнал ремонтов для ликвидации в период ближайшего останова теплопровода или в период ремонта. Дефекты, которые могут вызвать аварию в сети, устраняют немедленно.

Методы технической диагностики, осуществляемые на сетях, эксплуатационной ответственности ГУП «Брянсккоммуэнерго»:

- Опрессовка на прочность повышенным давлением (гидравлические испытания).
- Ревизия запорной арматуры:
 - разборка арматуры без демонтажа запорной и регулирующей части штока;
 - очистка и смазка ходовой части;
 - проверка уплотнительных поверхностей;
 - обратная сборка с установкой прокладок, набивкой сальника;
 - гидравлические испытания на прочность и плотность.

Кроме того, ревизии подвергается вся арматура, нормативный срок эксплуатации которой, истек.

В настоящее время теплосетевыми и теплоснабжающими организациями на территории России применяются более современные методы диагностики состояния тепловых сетей. Следует выделить перспективные методы технической диагностики, не нашедшие пока применения в теплоснабжающей организации, но в ближайшей перспективе рекомендуются к использованию в дополнение к существующим методам:

- Шурфовка трубопроводов тепловых сетей.
- Метод акустической диагностики.
- Тепловая азросъемка в ИК-диапазоне
- Метод акустической эмиссии.

- *Метод магнитной памяти металла.*
- *Метод наземного тепловизионного обследования с помощью тепловизора.*

ж) Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Согласно п.6.82 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»:

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям:

- *гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;*
- *испытаниям на максимальную температуру теплоносителя (температурным испытаниям) для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля над их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;*
- *испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно- изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;*
- *испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;*
- *испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).*

Все виды испытаний должны проводиться раздельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается.

- *Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей*
- *Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя*
- *Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях Испытания по определению гидравлических потерь в водяных тепловых сетях*
- *Техническое обслуживание и ремонт*

з) Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной

из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

Руководствуясь пунктом 5 статьи 13 Федерального закона от 23.11.2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» собственники жилых домов, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления Закона № 261-ФЗ в силу, обязаны в срок до 1 января 2012 года обеспечить оснащение таких домов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемых коммунальных ресурсов, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета.

и) Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям

На территории Усохского сельского поселения система отопления жилых зданий и административно-деловой застройки подключена к тепловой сети без применения смешивающих устройств.

к) Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов и насосных станций

На территории Усохского сельского поселения отсутствуют насосные станции и тепловые пункты.

л) Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

Статья 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ:

«В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Принятие на учет теплоснабжающей организацией бесхозных тепловых сетей (тепловых

сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) осуществляется на основании постановления Правительства РФ от 17.09.2003г. №580.

На основании статьи 225 Гражданского кодекса РФ по истечении года со дня постановки бесхозяйной недвижимой вещи на учет орган, уполномоченный управлять муниципальным имуществом, может обратиться в суд с требованием о признании права муниципальной собственности на эту вещь.

Наличие бесхозяйных тепловых сетей на территории Усохского сельского поселения не выявлено.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Границы зоны действия централизованных источников тепловой энергии — котельных представлены в приложении на CD диске.

а) Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, группы потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

Существующие нагрузки потребителей тепловой энергии, присоединенных к центральному источнику теплоснабжения, с разделением по видам теплопотребления

Таблица 4

Наименование системы теплоснабжения, населённого пункта	Суммарная нагрузка (отоп.-вент, ГВС (ср.), технология), Гкал/ч			
	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
<i>с. Усах</i>				
Котел наружного размещения с. Усах	0,4058	0,4058	0,4058	0,4058

Расчет тепловых нагрузок должен выполняться в соответствии с рекомендациями СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и требованиями СНиП 2.07.01-89 «Градостроительство» по следующим климатическим параметрам:

- расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления – 26 °С.
- средняя температура отопительного периода – 2,3 °С.
- продолжительность отопительного периода – 205 суток.

б) Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха

Нормативные показатели потребления тепловой энергии от котла наружного размещения с. Усах по направлениям

Таблица 5

<i>Потребитель</i>	<i>Адрес</i>	<i>Часовая нагрузка по отоплению, Гкал/час</i>	<i>Годовая нагрузка по отоплению, Гкал</i>
<i>Школа</i>	<i>Ул. Молодежная, 15</i>	<i>0,1931</i>	<i>413,95</i>
<i>Дом культуры</i>	<i>Ул. Молодежная, 17</i>	<i>0,2127</i>	<i>455,97</i>
	<i>Итого:</i>	<i>0,4058</i>	<i>869,92</i>

в) Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Таблица 6

<i>Наименование котельной</i>	<i>Годовая выработка</i>			
	<i>Тепловая энергия (Гкал)</i>		<i>Теплоноситель (м3)</i>	
	<i>Отопление</i>	<i>ГВС</i>	<i>Отопление</i>	<i>ГВС</i>
<i>с. Усох</i>				
<i>Котел наружного размещения с. Усох</i>	<i>849,86</i>	<i>-</i>	<i>75</i>	<i>-</i>

Часть 5. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.

а) Балансы установленной мощности, потерь в тепловых сетях и тепловой нагрузки

Балансы тепловой мощности, потерь в тепловых сетях и тепловой нагрузки источника теплоснабжения включают в себя тепловые потери через изоляцию и с утечками теплоносителя.

Величина технологических потерь при передаче тепловой энергии по сетям представлена в таблице 7.

Таблица 7

<i>Наименование котельной</i>	<i>Потери ТЭ через изоляцию, Гкал</i>	<i>Потери ТЭ за счет потерь теплоносителя, Гкал</i>	<i>2013 год</i>
			<i>Потери ТЭ при передаче, Гкал</i>
<i>с. Усох</i>			
<i>Котел наружного размещения с. Усох</i>	<i>140,6</i>	<i>53,64</i>	<i>194,24</i>

б) Резервы и дефициты тепловой мощности нетто для источника тепловой энергии.

Балансы установленной тепловой мощности, подключенной нагрузки и резерва/дефицита тепловой мощности представлены в таблицах 8, 9.

Таблица 8

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Установленная тепловая мощность источника	Располагаемая тепловая мощность источника	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Тепловая мощность источника нетто
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч
<i>с. Усох</i>					
1	Котел наружного размещения с. Усох	0,516	0,475	0,0033	0,4717

Таблица 9

№ п/п	Наименование котельной	Тепловая мощность источника нетто	Подключенная тепловая нагрузка	Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом потерь в тепловых сетях)	Резерв/дефицит мощности	
		Гкал/час	Гкал/час	Гкал/час	Гкал/час	%
<i>с. Усох</i>						
1	Котел наружного размещения с. Усох	0,4717	0,4058	0,4453	+0,0264	5

В настоящее время в Усохском сельском поселении наблюдается резерв мощности котельной в части теплоснабжения потребителей.

Часть 6. Балансы теплоносителя.

На источнике тепловой энергии отсутствуют системы водоподготовки, предназначенные для улучшения качества подпиточной воды в тепловых сетях.

Часть 7. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.

Перспективный топливный баланс для источников тепловой энергии, расположенных в границе поселения по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе планируемого периода.

Таблица 10

Наименование источника тепловой энергии	Вид используемого топлива	Низшая теплота сгорания, ккал/кг	Наличие резервного топлива	Отпуск тепловой энергии, Гкал	Нормативный удельный расход условного топлива кг. у.т. на 1 Гкал	Расчётный годовой расход основного топлива,	
						условного топлива, т у.т.	природного газа, тыс. м ³
<i>с. Усох</i>							
Котел наружного размещения с. Усох	Природный газ	8010	Нет	849,86	163,18	138,68	119,71

Таблица 11

Наименование котельной	Вид топлива	Годовой расход топлива в натуральных единицах тыс. м ³	Резервный вид топлива	Аварийный вид топлива
<i>с. Усох</i>				
Котел наружного размещения с. Усох	Природный газ	119,71	нет	Не предусмотрен

Часть 8. Надежность теплоснабжения

Эффективность работы тепловой сети зависит от её конструкции, протяженности, срока и условий эксплуатации. На надежность сети влияют и факторы окружающей среды: почва, грунтовые воды и т.д. Основными предпосылками, снижающими надежность тепловых сетей, являются:

1. Способ прокладки и конструкция тепловых сетей
2. Материал примененных труб
3. Гидроизоляция и защитные покрытия
4. Теплоизоляция

5. *Коррозионная активность грунта и грунтовых вод*
6. *Температура теплоносителя*
7. *Воздействие механических усилий*
8. *Воздействие блуждающих токов*
9. *Уровень эксплуатации трубопроводов*
10. *Уровень резервирования*

Выделенные предпосылки можно объединить в более крупные и ёмкие причины повреждений: наружная коррозия, внутренняя коррозия, длительная эксплуатация и случайные причины.

Существующие конструкции гидроизоляционного покрытия, подвижных и неподвижных опор, проходы в камеры и прочее позволяет соприкасаться металлу труб с почвенными водами, что приводит к возникновению, при определённых обстоятельствах, электрохимической коррозии и усилению коррозии от блуждающих токов.

Причинами снижения надёжности системы теплоснабжения являются внезапные отказы, заключающиеся в нарушении работы оборудования и отражающиеся на теплоснабжении потребителей.

Отказы, как правило, возникают, если перегрузки испытывает слабое звено всей системы. Достаточно высокое число повреждений связано со «старением» элементов тепловых сетей, а также недостаточной интенсивностью замены отработанных элементов тепловой сети на новые. Этими факторами объясняется нарастание повреждений в тепловых сетях во время эксплуатации в отопительный период.

В настоящее время наиболее эффективным методом повышения надёжности системы теплоснабжения следует считать отбраковку в летний период ослабленных коррозией участков теплосети, которая производится

путём гидравлического испытания отдельных участков трубопроводов при повышенном давлении.

Время аккумулярования теплоты внутри помещения в зависимости от наружной температуры воздуха.

Таблица 12

<i>Температура наружного воздуха, °С</i>	<i>Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до + 12°С</i>
-25	6,01
-20	6,87
-15	8,03
-10	9,65
-5	12,09
0	16,22
8	36,65

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплопотребления (зданий) определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже + 12°С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети).

Расчёт производится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха при коэффициенте аккумуляции зданий 40 часов.

Часть 9. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Согласно Постановлению Правительства РФ №1140 от 30.12.2009 г. «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии» раскрытию подлежит следующая информация:

- а) о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам и (тарифам);*
- б) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);*
- в) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;*
- г) об инвестиционных программах и отчётах об их реализации;*
- д) о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и*

услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;

е) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;

ж) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения;

Большую часть затрат на производство тепловой энергии имеет топливная составляющая и затраты на приобретение электроэнергии.

Для снижения себестоимости тепловой энергии предприятию необходимо снизить объёмы потребления топлива. Это может быть достигнуто снижением тепловых потерь в системах транспорта и распределения тепловой энергии, а также снижением удельных расходов топлива на производство тепловой энергии. В свою очередь снижение потерь тепловой энергии в тепловых сетях путём проведения реконструкции трубопроводов и теплоизоляционного слоя. Снижение удельных расходов топлива достигается установкой нового экономичного оборудования.

Таблица 13

Адрес котельной с указанием присоединенной нагрузки, в т.ч – ГВС и наличием резервного топлива.	Наименование показателя	ед.изм.	2011		2012		2013	
			план	факт	план	факт	план	факт
Котельная №7, д.Усох, ул.Молодежная,15 Б (г.Трубочевск)	Выработка тепловой энергии	Гкал	953,15	894,94	1017,69	1200,02	1155,89	849,86
	Собственные нужды	Гкал	22,11	20,76	23,61	27,84	27,17	16,30
	Отпуск с коллекторов	Гкал	931,037	874,18	994,08	1172,18	1128,72	833,56
	Потери тепл. энергии всего, Гкал.	Гкал	118,86	156,74	291,11	315,66	363,10	86,96
	Потери тепл. энергии всего, %.	%	12,77	17,93	29,28	26,93	32,17	10,43
	– нормативные потери, Гкал.	Гкал	495,11	442,16	478,93	484,94	181,14	140,60
	– нормативные потери, %.	%	53,18	50,58	48,18	41,37	16,05	16,87
	– сверхнормативные потери, Гкал.	Гкал	-376,24	-285,42	-187,82	-169,28	181,97	-53,64
	– сверхнормативные потери, %.	%	-40,41	-32,65	-18,89	-14,44	16,12	-6,44
	Хозяйственные нужды	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Полезный отпуск всего, в т.ч.	Гкал	812,173	717,43	702,96	856,52	765,62	746,59
	– ВХО	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	– полезный отпуск потребителям	Гкал	812,173	8056,75	702,96	856,52	765,62	746,59
	Калорийность топлива	ккал/м³	8043	1,15	8057,00	6709,32	8075,00	8109,20
	КПД котельной	%	88,724	88,50	87,77	87,31	87,71	87,55
	Удельный расход условного топлива	кгут/Гкал	161,016	161,42	162,76	163,63	162,87	163,18
Расход натурального топлива, тн(тыс.м3)	тн (тыс.м³)	133,57	125,51	143,91	170,53	163,20	119,71	

<i>Расход натурального топлива, ТУТ</i>	<i>ТУТ</i>	<i>153,47</i>	<i>144,46</i>	<i>165,64</i>	<i>197,03</i>	<i>188,26</i>	<i>138,68</i>
<i>Расход натурального топлива, руб.</i>	<i>тыс.руб.</i>	<i>450,09</i>	<i>450,01</i>	<i>543,75</i>	<i>648,46</i>	<i>713,64</i>	<i>524,64</i>
<i>Расход э/энергии , кВт.</i>	<i>тыс.кВт</i>	<i>32,48</i>	<i>17,07</i>	<i>22,12</i>	<i>19,73</i>	<i>19,83</i>	<i>21,18</i>
<i>Расход э/энергии , руб.</i>	<i>тыс.руб.</i>	<i>140,87</i>	<i>78,37</i>	<i>88,89</i>	<i>72,77</i>	<i>83,35</i>	<i>84,94</i>
<i>Удельный расход э/энергии</i>	<i>кВт/Гкал</i>	<i>34,077</i>	<i>19,07</i>	<i>21,74</i>	<i>16,44</i>	<i>17,16</i>	<i>24,92</i>
<i>Расход воды, м3.</i>	<i>м³</i>			<i>63,00</i>	<i>59,00</i>	<i>90,00</i>	<i>75,00</i>
<i>Расход воды, руб.</i>	<i>тыс.руб.</i>			<i>1,13</i>	<i>1,40</i>	<i>1,71</i>	<i>1,38</i>
<i>Удельный расход воды</i>	<i>м3/Гкал</i>			<i>0,06</i>	<i>0,05</i>	<i>0,08</i>	<i>0,09</i>
<i>Стоки, м3</i>	<i>м3</i>						
<i>Стоки, руб.</i>	<i>тыс.руб.</i>						
<i>Численность персонала</i>	<i>чел.</i>	<i>3,15</i>	<i>3,44</i>	<i>6,81</i>	<i>7,71</i>	<i>5,14</i>	
<i>Себестоимость 1 Гкал</i>	<i>руб./Гкал</i>	<i>1606,73</i>	<i>1970,17</i>	<i>2139,63</i>	<i>2574,22</i>	<i>2245,47</i>	

Часть 10. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Тарифы на тепловую энергию и динамика их изменения за 2013 год приведены в таблице 15.

Потребители тепловой энергии, чьи здания не оборудованы приборами учета, производят оплату исходя из тарифа на единицу отапливаемой площади.

Из таблицы видно, что тарифы на тепловую энергию неуклонно растут. Основной причиной увеличения тарифов на тепловую энергию является повышение цен на энергоносители, необходимые для производства тепловой энергии.

Динамика утвержденных тарифов на отпуск тепловой энергии

Таблица 14

Наименование теплоснабжающего предприятия	Период действия тарифа	Тариф по оплате тепловой энергии (отопление), руб./Гкал с НДС	Реквизиты правового акта
ГУП «Брянсккомунэнерго»	с 01 января 2013г. по 30 июня 2013г.	1546,06	Постановление от 30 ноября 2012 года №34/4-т Комитета государственного регулирования тарифов Брянской области
	с 01 июля 2013г.	1720,77	

Часть 11. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

а) Существующие проблемы организации качественного и надежного теплоснабжения

Для поддержания удельной нормы расхода топлива на одном уровне, не смотря на износ оборудования, на котельных должны выполняться мероприятия по экономичной работе оборудования. К основным мероприятиям можно отнести:

- очистка внутренних поверхностей нагрева котлов от накипи;*
- очистка наружных поверхностей нагрева котлов от сажи;*
- замена и ремонт горелок;*
- ремонт поверхностей нагрева котлов;*
- ремонт и замена вентиляторов и дымососов, с установкой частотного управления;*
- проведение режимной наладки котлов.*

Для дальнейшего прогнозирования динамики потребления топлива до 2029 г. для приведения в сопоставимые условия, применялся коэффициент 1,154 для перевода натурального топлива в условное топливо (т.у.т.). Произведен расчет усредненного удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии от котельной Усохского сельского поселения необходимый для дальнейшего прогнозирования динамики потребления топлива на период 2014–2029 г.г.

б) Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения

Организация надежного и безопасного теплоснабжения Усохского сельского поселения – это комплекс организационно–технических мероприятий, из которых можно выделить следующие:

- оценка остаточного ресурса тепловых сетей;*
- разработка плана перекладки тепловых сетей на территории поселения;*
- диспетчеризация работы тепловых сетей;*
- разработка методов определения мест утечек.*

Остаточный ресурс тепловых сетей – коэффициент, характеризующий реальную степень готовности системы и ее элементов к надежной работе в течение заданного временного периода.

Оценку остаточного ресурса обычно проводят с помощью инженерной диагностики – надежного, но трудоемкого и дорогостоящего метода обнаружения потенциальных мест отказов. В связи с этим для определения перечня участков тепловых сетей, которые в первую очередь нуждаются в комплексной диагностике, следует проводить расчет надежности. Этот расчет должен базироваться на статистических данных об авариях, результатах осмотров и технической диагностики на рассматриваемых участках тепловых сетей за период не менее пяти лет.

План перекладки тепловых сетей на территории поселения – документ, содержащий график проведения ремонтно-восстановительных работ на тепловых сетях с указанием перечня участков тепловых сетей, подлежащих перекладке или ремонту.

Диспетчеризация – организация круглосуточного контроля состояния тепловых сетей и работы оборудования систем теплоснабжения. При разработке проектов перекладки тепловых сетей, рекомендуется применять трубопроводы с системой оперативного дистанционного контроля (ОДК).

Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

а) Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Данные базового уровня потребления тепла в системе централизованного теплоснабжения представлены в таблице 7.

б) Прогнозы приростов площади строительных фондов.

Согласно Генеральному плану Усахского сельского поселения приросты площади строительных фондов на период до 2029 г. выглядят следующим образом.

Таблица 15

Наименование функциональной зоны	Единица измерения	Существующее положение 2013 г.	1-ая очередь	Расчетный срок
			2013 – 2020 гг.	2013 – 2029гг.
Жилые зоны. Всего.	га	583,67	614,88	622,21
	%	2,18	2,29	2,32
В том числе:				
Ж1 зоны застройки индивидуальными жилыми домами	га	583,67	614,88	622,21
	%	2,18	2,29	2,32
Общественно-деловые зоны. Всего.	га	16,01	41,25	41,25
	%	0,06	0,15	0,15
В том числе:				
ОД1 зоны делового, общественного и коммерческого назначения с включением жилой застройки	га	-	19,03	19,03
	%		0,07	0,07
ОД2 зоны размещения объектов социального и коммунально-бытового назначения	га	16,01	22,22	22,22
	%	0,06	0,08	0,08
Рекреационные зоны. Всего.	га	9823,54	9818,98	9821,06
	%	36,66	36,64	36,65
В том числе:				
Р1 зона лесов общего и ограниченного пользования	га	9718,77	9718,77	9718,77
	%	36,27	36,27	36,27

<i>Р2 зона зеленых насаждения общего пользования</i>	<i>га</i>	<i>104,77</i>	<i>100,21</i>	<i>100,21</i>
	<i>%</i>	<i>0,39</i>	<i>0,37</i>	<i>0,37</i>
<i>Р3 зона объектов спортивного и культурно-массового назначения</i>	<i>га</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>1,02</i>
	<i>%</i>	<i>-</i>		<i>0,00</i>
<i>Р4 Зона объектов санаторно-курортного назначения</i>	<i>га</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>1,06</i>
	<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>0,01</i>
<i>Зоны специального назначения. Всего.</i>	<i>га</i>	<i>9,32</i>	<i>20,76</i>	<i>20,76</i>
	<i>%</i>	<i>0,03</i>	<i>0,08</i>	<i>0,08</i>
<i>В том числе:</i>				
<i>СН1 зона размещения кладбищ</i>	<i>га</i>	<i>7,35</i>	<i>8,16</i>	<i>8,16</i>
	<i>%</i>	<i>0,02</i>	<i>0,03</i>	<i>0,03</i>
<i>СН2 зона размещения скотомогильников</i>	<i>га</i>	<i>0,28</i>	<i>3,04</i>	<i>3,04</i>
	<i>%</i>	<i>0,00</i>	<i>0,01</i>	<i>0,01</i>
<i>СН3 зона размещения полигонов ТБО, ЖБО</i>	<i>га</i>	<i>1,69</i>	<i>1,69</i>	<i>1,69</i>
	<i>%</i>	<i>0,01</i>	<i>0,01</i>	<i>0,01</i>
<i>ЗСО Зона озеленения специального назначения</i>	<i>га</i>	<i>-</i>	<i>7,87</i>	<i>7,87</i>
	<i>%</i>		<i>0,03</i>	<i>0,03</i>
<i>Зоны сельскохозяйственного назначения. Всего.</i>	<i>га</i>	<i>15776,26</i>	<i>15693,49</i>	<i>15683,43</i>
	<i>%</i>	<i>58,87</i>	<i>58,56</i>	<i>58,53</i>
<i>В том числе:</i>				
<i>С1 зона сельхоз угодий</i>	<i>га</i>	<i>15700,43</i>	<i>15262,74</i>	<i>15252,68</i>
	<i>%</i>	<i>58,59</i>	<i>56,95</i>	<i>56,92</i>
<i>С2 зона сельхоз предприятий</i>	<i>га</i>	<i>75,83</i>	<i>430,75</i>	<i>430,75</i>
	<i>%</i>	<i>0,28</i>	<i>1,61</i>	<i>1,61</i>
<i>Зона транспортной инфраструктуры. Всего.</i>	<i>га</i>	<i>269,94</i>	<i>284,16</i>	<i>284,81</i>
	<i>%</i>	<i>1,01</i>	<i>1,07</i>	<i>1,06</i>
<i>В том числе:</i>				
<i>Т1 Зона автомобильного транспорта и объектов транспортной инфраструктуры</i>	<i>га</i>	<i>269,94</i>	<i>284,16</i>	<i>284,81</i>
	<i>%</i>	<i>1,01</i>	<i>1,07</i>	<i>1,06</i>
<i>Коммунально-складские зоны. Всего.</i>	<i>га</i>	<i>16,62</i>	<i>16,62</i>	<i>16,62</i>

	%	0,06	0,06	0,06
<i>В том числе:</i>				
<i>КС Зона размещения объектов коммунально-складского назначения</i>	<i>га</i>	16,62	16,62	16,62
	%	0,06	0,06	0,06
<i>Зоны инженерной инфраструктуры. Всего.</i>	<i>га</i>	-	5,22	5,22
	%		0,02	0,02
<i>В том числе:</i>				
<i>И1 зона инженерной инфраструктур</i>	<i>га</i>	-	5,22	5,22
	%		0,02	0,02
<i>Зоны водных объектов. Всего.</i>	<i>га</i>	303,47	303,47	303,47
	%	1,13	1,13	1,13
<i>ИТОГО</i>	<i>га</i>	26798,83	26798,83	26798,83

в) Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.

Расчетные данные перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения Усохского сельского поселения приведены в таблице 16.

Учитывая прогноз развития жилищного строительства Усохского сельского поселения до 2029 года, а также процессов по снижению потребителями потребления тепловой энергии в таблице перспективы потребления тепловой энергии на 2013–2015 года остаются неизменными.

Таблица 16

<i>Показатели</i>	<i>Показатели</i>	<i>Един. измерений</i>	<i>2013г</i>	<i>2014г</i>	<i>2015г</i>
<i>Котел наружного размещения с. Усох</i>	<i>Выработка</i>	<i>Гкал</i>	849,86	849,86	849,86
	<i>Собственные нужды</i>	<i>Гкал</i>	16,3	16,3	16,3
	<i>Потери</i>	<i>Гкал</i>	194,24	194,24	194,24
	<i>Полезный отпуск</i>	<i>Гкал</i>	639,32	639,32	639,32

2) Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

Требования к энергетической эффективности жилых и общественных зданий приведены в ФЗ №261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», ФЗ № 190 «О теплоснабжении».

Основное направление развития жилищного строительства в Усохском сельском поселении к расчетному сроку – свободные территории. По данным генерального плана об объемах нового жилищного строительства к расчетному сроку (2029 г.) предполагается строительство 23,5 тыс. м² нового жилья.

Для анализа необходимо произвести расчеты потребностей тепловой энергии. Расчет производился по рекомендациям СНиП 2.04.07–86 (2000):

А) Максимальный тепловой поток (Вт) на отопление жилых и общественных зданий:

$$Q_{\text{omax}} = q_0 A (1 + k_1), \text{Вт}$$

где k_1 – коэффициент, учитывающий тепловой поток на отопление общественных зданий; при отсутствии данных следует принимать равным 0,25;

$q_0 = 101$ – укрупненный показатель максимального теплового потока на отопление жилых зданий на 1 м² общей площади (табличное значение);

$A = 23500$ м² – общая площадь жилых зданий.

$$Q_{\text{omax}} = 2966875, \text{Вт}$$

Средний тепловой поток (Вт) на отопление жилых и общественных зданий:

$$Q_{\text{om}} = Q_{\text{omax}} \frac{t_i - t_{\text{om}}}{t_i - t_o}, \text{Вт}$$

где $t_i = 20$ – средняя температура внутреннего воздуха отапливаемых зданий, °С;

$t_{\text{om}} = -2,3$ – средняя температура наружного воздуха за отопительный период, °С;

$t_o = -26$ – расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, °С.

$$Q_{om} = 1438289, \text{Вт}$$

Б) — Средний тепловой поток (Вт) на горячее водоснабжение жилых и общественных зданий:

$$Q_{hm} = \frac{1,2m(a+b)(55-t_c)}{24 \cdot 3,6} c, \text{Вт}$$

где m — число человек. В соответствии с генпланом к расчетному сроку:

1,75 тыс. чел.;

a = 85 — норма расхода воды на горячее водоснабжение при температуре 55 °С на одного человека в сут., проживающего в здании с горячим водоснабжением, л;

b = 25 — норма расхода воды на горячее водоснабжение, потребляемой в общественных зданиях, при температуре 55 °С, л/сут.;

*c = 4.187 — удельная теплоемкость воды, кДж/(кг*К);*

t_c = 5 — температура холодной (водопроводной) воды в отопительный период, °С.

$$Q_{hm} = 559720, \text{Вт}$$

— Максимальный тепловой поток (Вт) на горячее водоснабжение жилых и общественных зданий:

$$Q_{hmax} = 2,4 \cdot Q_{hm}, \text{Вт}$$

$$Q_{hmax} = 1343329, \text{Вт}$$

Переводной коэффициент Вт в Гкал/ч: 1Вт = 8,6042065 · 10⁻⁷ Гкал/ч.

Поэтому для центрального массива существуют следующие расчетные показатели потребления тепловой энергии:

Q_{omax} = 2,55, Гкал/ч — Максимальное потребление на отопление жилых и общественных зданий;

Q_{om} = 1,24, Гкал/ч — Среднее потребление на отопление жилых и общественных зданий;

Q_{hm} = 0,48, Гкал/ч — Среднее потребление на горячее водоснабжение жилых и общественных зданий;

$Q_{\text{hmax}} = 1,15$, Гкал/ч — Максимальное потребление на горячее водоснабжение жилых и общественных зданий.

На основании Генерального плана Усохского сельского поселения теплоснабжение объектов соцкультбыта, на территории сельского поселения, будет осуществляться от индивидуальных источников теплоснабжения (встроенных котельных), работающих на твердых, жидких и газообразных видах топлива, а также на электроэнергии.

Теплоснабжение индивидуальной жилой застройки планируется осуществлять от индивидуальных отопительных систем (печи, котлы).

Глава 3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

Учитывая, что Генеральным планом Усохского сельского поселения не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения района, решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе, будут иметь следующий вид:

Таблица 17

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование котельной</i>	<i>Установленная мощность (Гкал/ч)</i>	<i>Подключенная нагрузка (Гкал/ч)</i>
<i>с. Усох</i>			
<i>1</i>	<i>Котел наружного размещения с. Усох</i>	<i>0,516</i>	<i>0,4058</i>

Глава 4. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.

На источнике тепловой энергии отсутствуют системы водоподготовки, предназначенные для улучшения качества подпиточной воды в тепловых сетях.

Глава 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

а) Определение условий организации централизованного теплоснабжения

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

б) Определение условий организации индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.

Потребители тепловой энергии, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

- значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
- малой подключаемой нагрузке (менее 0,01 Гкал/ч)
- отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе
- использования тепловой энергии в технологических целях.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

В соответствии с требованиями ФЗ №190 «О теплоснабжении» п. 15 статьи 14 «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утвержденными правительством российской федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

Планируемые к строительству жилые дома могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления, при условии получения технических разрешений газоснабжающей организации.

в) Обоснование предлагаемых для реконструкции и технического перевооружения котельных с целью повышения эффективности работы системы теплоснабжения

Для поддержания удельной нормы расхода топлива на одном уровне, несмотря на износ оборудования, на котельных должны выполняться мероприятия по экономичной работе оборудования. К основным мероприятиям можно отнести:

- очистка внутренних поверхностей нагрева котлов от накипи;
- очистка наружных поверхностей нагрева котлов от сажи;
- замена и ремонт горелок;
- ремонт поверхностей нагрева котлов;
- проведение режимной наладки котлов;

- ремонт вентиляторов и дымоосов, с установкой частотного управления; проведение данного мероприятия (по сравнению с существующим положением) позволяет экономить 20–25% тепловой энергии и 20–40% электроэнергии.

Для управления электрооборудованием котлов (насосов, дымоосов, вентиляторов) гораздо эффективнее использовать энергосберегающий частотно-регулируемый электропривод (ЧРЭП). Ниже представлена типовая схема подключения двигателя насосного агрегата к преобразователю частоты.

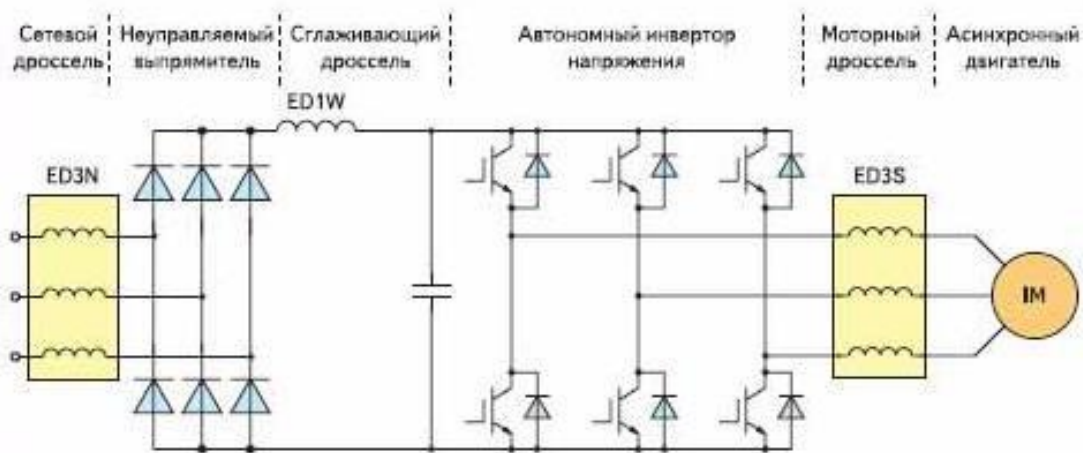


Рис. 1– Схема подключения двигателя к ЧРЭП

Частотно-регулируемый электропривод — это система управления частотой вращения ротора асинхронного (или синхронного) электродвигателя. Состоит из электродвигателя и частотного преобразователя.

Частотный преобразователь (преобразователь частоты) — это устройство, состоящее из выпрямителя (моста постоянного тока), преобразующего переменный ток промышленной частоты в постоянный, и инвертора (преобразователя) (иногда с ШИМ), преобразующего постоянный ток в переменный требуемых частоты и амплитуды. Выходные тиристоры (GTO) или транзисторы IGBT обеспечивают необходимый ток для питания электродвигателя. Для исключения перегрузки преобразователя при большой длине фидера между преобразователем и фидером ставят дроссели, а для уменьшения электромагнитных помех — ЕМС-фильтр. Электрический двигатель (ЭД) преобразует электрическую энергию в механическую энергию и приводит в движение исполнительный орган технологического механизма.

Алгоритмы управления, реализованные в преобразователях частоты, обеспечивают работу электродвигателя во всевозможных режимах.

Также частотный преобразователь обеспечивает защиту электрического и механического оборудования в аварийных и нештатных режимах.

№ п/п	Адрес объекта/ мероприятия	Ед. изм.	Цели реализации мероприятия
<i>с. Усох</i>			
1.	<i>Котел наружного размещения с. Усох: – использовать современные горелки с высоким КПД и хорошими экологическими свойствами; – своевременно проводить замену устаревшего энергетического оборудования</i>	<i>1 шт.</i>	<i>Увеличение степени надежности системы теплоснабжения, повышение эффективности работы котельной</i>

з) Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия для выработки тепловой энергии в комбинированном цикле

Увеличение зоны действия существующей котельной Усохского сельского поселения для выработки тепловой энергии в комбинированном цикле не предусмотрено.

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

Учитывая, что Генеральным планом Усохского сельского поселения не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения, решение о загрузке источника тепловой энергии остается неизменным.

е) Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

Индивидуальное теплоснабжение малоэтажных и индивидуальных жилых домов может быть организованное в зонах с тепловой нагрузкой менее 0,01 Гкал/ч на гектар.

Подключение таких потребителей к централизованному теплоснабжению неоправданно в виду значительных капитальных затрат на строительство тепловых сетей.

Плотность индивидуальной и малоэтажной застройки мала, что приводит к необходимости строительства тепловых сетей малых диаметров при сравнительно большой протяженности.

В настоящее время на рынке представлено значительное количество источников индивидуального теплоснабжения, работающих на различных видах топлива.

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

ФЗ №190 «О теплоснабжении» закрепил такое понятие как «радиус эффективного теплоснабжения».

Эффективный радиус теплоснабжения – максимальное расстояние от тепло потребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение тепло потребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Для определения целесообразности подключения новых потребителей тепловой энергии к системе централизованного теплоснабжения произведен расчет радиуса эффективного теплоснабжения. Радиус представляет собой зависимость расстояния (между объектом и магистральным трубопроводом тепловой сети) от расчетной тепловой нагрузки потребителя. Радиус позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку тепло потребляющих установок к системе централизованного теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов на единицу тепловой мощности, т.е. доли тепловых потерь. Описание существующих зон действия системы теплоснабжения, источников тепловой энергии.

Таблица 18

<i>Наименование котельной</i>	<i>Максимальное удаление точки подключения потребителей от источника тепловой энергии, м</i>
	<i>с. Усох</i>
<i>Котел наружного размещения с. Усох</i>	116



Рис.2 Радиус эффективного действия котла наружного размещения с. Усох

Глава 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

а) Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

Учитывая, что Генеральным планом Усохского сельского поселения не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения, поэтому новое строительство тепловых сетей не планируется. Перераспределение тепловой нагрузки не планируется.

б) Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения.

Новое строительство тепловых сетей не планируется.

в) Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

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

Таблица 19

<i>№ п/п</i>	<i>Адрес объекта/ мероприятия</i>	<i>Протяженность</i>	<i>Ед. изм.</i>	<i>Цели реализации мероприятия</i>
<i>1</i>	<i>Реконструкция теплотрассы</i>	<i>290</i>	<i>П.м.</i>	<i>– сокращение потерь теплоэнергии в сетях; – обеспечение заданного гидравлического режима, требуемой надежности теплоснабжения потребителей; – снижение уровня износа объектов; – повышение качества и надежности коммунальных услуг</i>

г) Строительство и реконструкция насосных станций.

В Усохском сельском поселении отсутствуют насосные станции и их строительство в перспективе не требуется.

Глава 7. Перспективные топливные балансы

Изменения удельных расходов топлива в перспективе должно быть связано с заменой оборудования на более экономичное. Удельный расход топлива современного теплотехнического оборудования значительно отличается от существующего в сторону уменьшения.

Таблица 20

Наименование источника тепловой энергии	Вид используемого топлива	Нижшая теплота сгорания, ккал/кг	Наличие резервного топлива	Отпуск тепловой энергии, Гкал	Нормативный удельный расход условного топлива кг. у.т. на 1 Гкал	Расчётный годовой расход основного топлива,	
						условного топлива, т у.т.	природного газа, тыс. м ³
<i>с. Усох</i>							
Котел наружного размещения с. Усох	Природный газ	8010	Нет	849,86	163,18	138,68	119,71

Глава 8 Оценка надежности теплоснабжения

Надежность системы теплоснабжения рассмотрена в главе 1 часть 8.

Глава 9. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей и тепловых пунктов первоначально планируются на период, соответствующий первой очереди Генерального плана Усохского сельского поселения, т.е. на период до 2020 года и подлежат ежегодной корректировке на каждом этапе планируемого периода с учетом утвержденной инвестиционной программы и программы комплексного развития коммунальной инженерной инфраструктуры Усохского сельского поселения.

9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей в 2013–2029 гг.

Таблица 21

<i>№ п/п</i>	<i>Мероприятия</i>	<i>Сроки выполнения работ</i>	<i>Стоимость выполнения работ, тыс. руб.</i>
1	<i>Котел наружного размещения с Усох: – использовать современные горелки с высоким КПД и хорошими экологическими свойствами; – своевременно проводить замену устаревшего энергетического оборудования</i>	2014–2029	280
2	<i>Реконструкция теплотрассы</i>	2014–2029	650
3	<i>Провести гидравлическую наладку системы отопления от котельной ГУП «Брянсккоммунэнерго» к потребителям</i>	2015	40

Примечание: Объем средств будет уточняться после доведения лимитов бюджетных обязательств из бюджетов всех уровней на очередной финансовый год и плановый период.

Глава 10. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.

Выбор единой теплоснабжающей организации осуществляется в соответствии с порядком и на основании критериев.

Порядок определения и критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления — администрацией Усохского сельского поселения (далее – уполномоченным органом) при утверждении схемы теплоснабжения, а в случае смены единой теплоснабжающей организации — при актуализации схемы теплоснабжения.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации. Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

В случае, если на территории муниципального образования существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченный орган вправе:

– определить единую теплоснабжающую организацию в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения;

– определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоении статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Уполномоченный орган обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте.

4. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от

лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями:

10.1. Критерии определения единой теплоснабжающей организации являются:

10.1.1. Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

10.1.2. Размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

10.2. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

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

1. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям.

2. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

2.1. Заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

2.2. Осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

2.3. Надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

2.4. Осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время ГУП «Брянсккоммунэнерго» отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации, а именно:

1. Владение на праве аренды источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации и тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью.

2. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в совокупной системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у предприятия технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами.

3. ГУП «Брянсккоммунэнерго» согласно критериям по определению единой теплоснабжающей организации при осуществлении своей деятельности фактически уже исполняет обязанности единой теплоснабжающей организации в своей зоне теплоснабжения, а именно:

а) заключают и надлежаще исполняют договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ним потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б) надлежащим образом исполняют обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне деятельности;

в) осуществляют контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности;

г) будут осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в уполномоченный орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, определить единой теплоснабжающей организацией Усохского сельского поселения ГУП «Брянсккоммунэнерго» в зоне своей деятельности.

Список использованных источников

- 1. Федеральный Закон РФ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г.*
- 2. Федеральный закон РФ N 261"Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации " от 23 ноября 2009 г.*
- 3. Постановление Правительства РФ № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» от 22.02.2012 г.*
- 4. Приказ Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. № 325
«Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии» (с изменениями от 1 февраля 2010 г.).*
- 5. Приказ Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. N 323 «Об утверждении порядка определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии» (с изменениями и дополнениями).*
- 6. СНиП 41-03-2003 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов.*
- 7. СНиП 4.02-08-2003. Котельные установки.*
- 8. СНиП 41.02.2003. Тепловые сети.*
- 9. СНиП 23.01.99. Строительная климатология.*
- 10. СНиП 41.01.2003. Отопление, вентиляция, кондиционирование.*
- 11. Генеральный план Усохского сельского поселения.*