

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АСТАПКОВИЧСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

I. Общие положения

Основанием для разработки схемы теплоснабжения Астапковичского сельского поселения Рославльского района Смоленской области является:

- Федеральный закон от 27.07.2010 года № 190 -ФЗ «О теплоснабжении»;
- Постановление Правительства РФ от 22 Февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения"
- Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования;
- Генеральный план поселения.

II. Состав схемы теплоснабжения сельского поселения на период до 2030г.

Разработанная схема теплоснабжения сельского поселения включает в себя:

1. Цели и задачи разработки схемы теплоснабжения
2. Общую характеристику сельского поселения.
3. Графическую часть:
 - 3.1.1. План сельского поселения М 1:10000 с указанием тепловых нагрузок и нанесением источников тепловой энергии с магистральными тепловыми сетями по существующему состоянию.
 - 3.2. Перечень присоединённых объектов
4. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения - Астапковичского сельского поселения
 - 4.1. Информация о ресурсоснабжающей организации
 - 4.2. Структура тепловых сетей
 - 4.3. Параметры тепловой сети

5. Процедуры диагностики состояния тепловых сетей

6. Предложения реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

7. Перспективное потребление тепловой мощности и тепловой энергии на цели теплоснабжения в административных границах поселения

II. Цели и задачи разработки схемы теплоснабжения

Схема теплоснабжения Астапковичского сельского поселения разрабатывается в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения сельского поселения представляет документ, в котором обосновывается необходимость и экономическая целесообразность проектирования и строительства новых, расширения и реконструкции существующих источников тепловой энергии и тепловых сетей, средств их эксплуатации и управления с целью обеспечения энергетической безопасности, развития экономики поселения и надежности теплоснабжения потребителей.

Основными задачами при разработке схемы теплоснабжения сельского поселения на период до 2030г. являются:

1. Обследование системы теплоснабжения и анализ существующей ситуации в теплоснабжении сельского поселения.
2. Выявление дефицита тепловой мощности и формирование вариантов развития системы теплоснабжения для ликвидации данного дефицита.
3. Выбор оптимального варианта развития теплоснабжения и основные рекомендации по развитию системы теплоснабжения сельского поселения до 2030года.

Теплоснабжающая организация определяется схемой теплоснабжения.

Мероприятия по развитию системы теплоснабжения, предусмотренные настоящей схемой, могут быть включены в инвестиционную программу теплоснабжающей организации и, как следствие, могут быть включены в соответствующий тариф организации коммунального комплекса

III. Общая характеристика сельского поселения

Муниципальное образование Астапковичское сельское поселение Рославльского района Смоленской области по своему географическому положению расположено в

10 км Юго - Западнее районного центра г.Рославль на автомагистрали федерального значения Москва- Бобруйск.

Административный центр Астапковичского сельского поселения Рославльского района Смоленской области - деревня Астапковичи. Астапковичское сельское поселение граничит на севере с Хорошовским сельским поселением, на юге – с Грязенятским сельским поселением, на востоке – с городос Рославлем, на западе – с Лесниковским сельским поселением. Площадь поселения- 14075 га, численность населения 1125 человек , в состав сельского поселения входит -16 населённых пунктов

№ п/п	Наименование населенных пунктов	Проживает населения
1	Астапковичи	609
2	Атроховка	3
3	Бывальское	108
4	Глотовка	10
5	Заветы Ильича	10
6	Зорьки	18
7	Ивановское	182
8	Кисловка	22
9	Красная Горка	1
10	Кухарево	36
11	Палом	7
12	Слобода	27
13	Творожково	23
14	Тупичино	-
15	Федоровское	27
16	Хрепилево	9
	ИТОГО:	1125

Климат: Астапковичское сельское поселение расположено в умеренно континентальном климатическом поясе. Многолетняя среднегодовая температура + 4,5- + 4,8°C, средняя многолетняя температура зимы – 5,7 °С, средняя многолетняя лета +11,5 °С. Период с положительной среднесуточной температурой воздуха – 220-240 дней. Средняя продолжительность безморозного периода 135-145 дней. Продолжительность вегетационного периода – до 182 дней. Преобладание направление ветров северо- западное и западное. Средняя скорость ветра зимой 4-5 м/сек, что на 0,8 – 1,2 м/сек больше чем летом (3-4 м/сек). В целом климат более мягкий, чем по Смоленской области, с хорошо выраженными сезонами года(зимой – облачная погода, умеренно морозная, без осадков или со слабыми осадками; летом – теплая погода с переменной облачностью, нередко с небольшими осадками). На формирование климата оказывает влияние три основных фактора: солнечная радиация, атмосферная циркуляция и подстилающая поверхность.

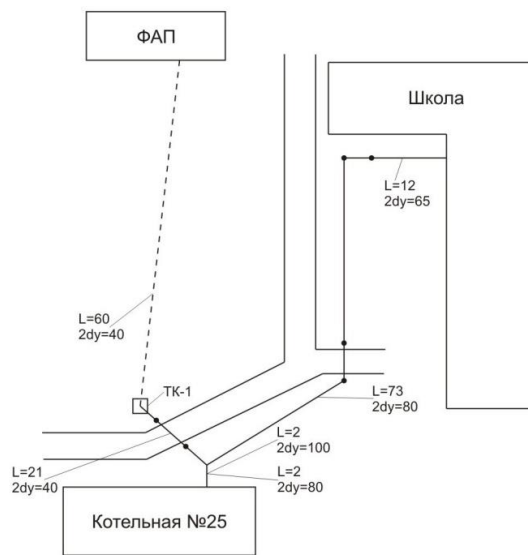
За многолетний период наблюдения средняя относительная влажность воздуха в год составляет 82%. Средняя годовая норма осадков колеблется от 534 до 655 мм, из них

70% осадков выпадает с апреля по октябрь месяц. Сельское поселение расположено в полосе значительного увлажнения. Среднегодовое количества осадков в нем равно 580 миллиметров (в Смоленске – 650 миллиметров). Минимум осадков приходится на январь – февраль, максимум – на июнь. В среднем за год бывает от 170 до 190 дней с осадками.

Высота снежного покрова 48-59 см, суммарная солнечная радиация составляет 82,9 ккал/см, число солнечных дней в году составляет 252 дня. Среднегодовая облачность 6,7 – 7,0 баллов. Продолжительность безморозного периода порядка 147 дней. Первые заморозки осенью – после 25 октября. Число дней в году с t° выше $+10^{\circ}$ – 142. Первый снег выпадает в конце октября – начале ноября. Высота снежного покрова – 46 см. Наибольшая глубина промерзания почвы – 93 см. Как правило, таяние снега начинается в марте – апреле. Период с устойчивым снежным покровом длятся 130-140 дней. Среднегодовая относительная влажность воздуха – 70%. Режим ветра на территории поселения относительно однородный. В теплый период (май – сентябрь) преобладают северо – западные, западные ветра. В холодный – юго-западные, южные. Скорость ветра в теплый период – 3-4 м/с, в холодный- 4-5 м/с. Климатические ресурсы территории Астаповичского сельского поселения обеспечивают в целом нормальные условия для проживания людей и развития многих видов хозяйственной деятельности. Вегетационный период длится до 180 дней. Активная вегетация растений включает период с температурой воздуха выше 10°C . Продолжительность его в среднем составляет 143 дня. В целом температура воздуха на территории поселения является достаточной для вызревания пшеницы, ржи, овса, ячменя, гречихи, гороха, льна, картофеля, капусты и ряда других культур. В то же время необходимо отметить, что как правило, для территории характерны поздние весенние заморозки и заморозки в конце лета. Из опасных метеорологических явлений наиболее часты гололед и грозы. Дней с гололедом в среднем за год бывает от 13 до 20, с сильной грозой – 1-2 дня за лето, Из неблагоприятных явлений природы наиболее часты туманы и сильные ливни. В целом климат достаточно благоприятен для земледелия. Климатические условия планировочных ограничений не вызывают. В течение теплого времени года (апрель – сентябрь) преобладают ветры западного и северо- западного направлений, зимой преобладают юго-западные ветры. Ветры юго-западного и юго-восточного направлений резко повышают температуру и сухость воздуха. Под их влиянием весной иссушается травяной опад, мхи, подстилка и т.п., в эти периоды наблюдается пик горимости лесов. Основными особенностями физико-географического положения является его расположение в умеренных широтах, в зоне активного влияния западного переноса воздушных масс, что определяет важнейшие черты природных условий его территории.

Общая площадь жилищного фонда 25,3тыс. кв.м, в т.ч благоустроенного с централизованным отоплением и водоснабжением 15,6 тыс. кв.м.

IV. Графическая часть схемы теплоснабжения:



— Надземный трубопровод
 ---- Подземный трубопровод

Схема тепловых сетей от котельной №25 д. Астапковичи			
Гл. инженер	Кузнецов А.Н.	Рославльский филиал ООО "СмРТЭ"	М 1:100
Нач. ПТО	Евсеев С.Н.		2011 г.

V. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения-д.Астапковичи

1. Ресурсоснабжающей организацией котельной №25 д.Астапковичи является филиал ООО «Смоленскрегионтеплоэнерго» на территории Астапковичского сельского поселения одна котельная, работающая на газе. Котельная сезонная.

Год ввода в эксплуатацию: котельной – 1967, тепловых сетей – 1967.

Протяженность тепловых сетей от котельной №25 – 0,17 км. Из них сети отопления – 0,17км. Теплоноситель – горячая вода. Параметры теплоносителя – 95/70. Состояние изоляции тепловых сетей – удовлетворительное.

Предписаний надзорных органов по запрещению эксплуатации тепловых сетей у филиала нет.

2. Структура тепловой сети– двухтрубная открытая без ЦТП не содержащих подготовительных установок горячего водоснабжения (ГВС). Присоединенная нагрузка 0,18 Гкал/час, максимально возможная нагрузка на сеть 0,34 Гкал\час. К тепловой сети присоединены объекты:

- МОУ Астапковичская средняя (полная) общеобразовательная школа
- Астапковичский фельдшерско-акушерский пункт

3. Параметры тепловой сети:

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке D _н , м	Длина участка (в двухтрубном исчислении), м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке H, м
1	2	3	4	5	6	7

Участок №1	48	67		в тоннелях и каналах		
Участок №2	48	19		на открытом воздухе		
Участок №3	76	39		на открытом воздухе		
Участок №4	89	57		на открытом воздухе		
Участок №5	108	4		на открытом воздухе		

3. Запорно-регулирующая арматура на тепловых сетях представлена: задвижки

4. На тепловых сетях тепловые камеры и павильоны отсутствуют, в местах установки запорной арматура установлены тепловые колодцы.

5. Температурный график определяет режим работы тепловых сетей. По данным температурного графика определяется температура подающей и обратной воды в тепловых сетях, а также в абонентском вводе в зависимости от наружной температуры.

Параметры теплоносителя 95/70

График качественного регулирования температуры воды в системах отопления при различных расчетных и текущих температурах наружного воздуха

Температура наружного воздуха, °C	Температура, t°C	
	подающей линии	обратной линии
8	41	35
7	42	36
6	44	37
5	46	39
4	48	40
3	50	41
2	51	42
1	53	43
0	55	44
-1	57	46
-2	58	47
-3	60	48
-4	61	49
-5	63	50
-6	65	51

-7	67	52
-8	68	53
-9	70	54
-10	71	55
-11	73	56
-12	74	57
-13	76	58
-14	77	59
-15	79	60
-16	80	61
-17	82	62
-18	83	63
-19	85	64
-20	86	65
-21	88	65
-22	89	66
-23	91	67
-24	92	68
-25	94	69
-26	95	70

7. Отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) принадлежащих котельной № 25 д.Астапковичи в течение отопительного сезона за последние 5 лет не наблюдалось.

VI. Процедуры диагностики состояния тепловых сетей:

- Метод акустической эмиссии. Метод, проверенный в мировой практике и позволяющий точно определять местоположение дефектов стального трубопровода, находящегося под изменяемым давлением, но по условиям применения на действующих ТС имеет ограниченную область использования.

- Метод магнитной памяти металла. Метод хорош для выявления участков с повышенным напряжением металла при непосредственном контакте с трубопроводом ТС. Используется там, где можно прокатывать каретку по голому металлу трубы, этим обусловлена и ограниченность его применения.
- Метод наземного тепловизионного обследования с помощью тепловизора. При доступной поверхности трассы, желательном с однородным покрытием, наличием точной исполнительной документации, с применением специального программного обеспечения, может очень хорошо показывать состояние обследуемого участка. По вышеназванным условиям применение возможно только на 10% старых прокладок. В некоторых случаях метод эффективен для поиска утечек.
- Тепловая аэросъемка в ИК-диапазоне. Метод очень эффективен для планирования ремонтов и выявления участков с повышенными тепловыми потерями. Съемку необходимо проводить весной (март-апрель) и осенью (октябрь-ноябрь), когда система отопления работает, но снега на земле нет.
- Метод акустической диагностики. Используются корреляторы усовершенствованной конструкции. Метод новый и пробные применения на тепловых сетях не дали однозначных результатов. Но метод имеет перспективу как информационная составляющая в комплексе методов мониторинга состояния действующих теплопроводов, он хорошо вписывается в процесс эксплуатации и конструктивные особенности прокладок ТС.
- Опрессовка на прочность повышенным давлением. Метод применялся и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время в среднем стабильно показывает эффективность 93-94%. То есть 94% повреждений выявляется в ремонтный период и только 6% уходит на период отопления. С применением комплексной оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов, опрессовку стало возможным рассматривать, как метод диагностики и планирования ремонтов, перекладок ТС. Соотношения разрывов трубопроводов ТС в ремонтный и эксплуатационный периоды представлены в таблице.
- Метод магнитной томографии металла теплопроводов с поверхности земли. Метод имеет мало статистики и пока трудно сказать о его эффективности в условиях города.

В действующих условиях и с учетом финансового положения филиал проводит работы по поддержанию надежности тепловых сетей на основании метода - опрессовка повышенным давлением.

11. Расчет тепловых потерь в связи с отсутствием приборов учета производится на основании приказа Минэнерго от 30.12.2008г №325 «Об организации в Минэнерго РФ работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии». Динамика изменения тепловых потерь за последние три года представлена в таблице.

Год	Объем тепловых потерь, Гкал	Удельный вес тепловых потерь в выработке, %
2010	64	13,99
2011	64	14,05
2012	60	14,11

VII Общие сведения о котельной

Котельная №25

(название котельной, подведомственность: муницип., ведомст., частн., другая)

Муниципальное образование Рославльский район

Населенный пункт д. Астапковичи

Почтовый адрес Рославльский р-н, д. Астапковичи

Проектная мощность котельной
0,328 Гкал / час

Температурный график (расчетный) 95/70
°C/°C

Дымовая труба:

материал сталь высота 30 м, диаметр 0,5
 м

Топливо: основное газ, резервное нет

Год ввода в эксплуатацию: 1999

Персонал (численность)
6

Тепловой баланс котельной.

Располагаемая мощность котельной	0,328	Гкал/час
Фактическая мощность котельной	0,328	Гкал/час
Количество вырабатываемого тепла	489	Гкал/год
Удельный расход топлива	181,78	кг.у.т./Гкал
Годовой расход топлива (основное)	86,6	т.у.т./год
Годовой расход топлива (резервное)		т.у.т./год
Годовой расход электроэнергии	26,1	тыс.кВт.ч./год
КПД котельной		%

1.1. Потребление тепловой энергии, Гкал/год:

Наименование		Муницип. собствен	Частная собствен	Ведомств. собствен.	Итого
Жилищный фонд (площадь)	Гкал/год				
	площадь, м ³				
Соцкультбыт (площадь)	Гкал/год	403			403
	площадь, м ³	10840			10840
Прочие организации	Гкал/год				
	площадь, м ³				
Итого потребители, Гкал:		403			403
Технологические нужды					
собственные нужды котельной					
Потери в тепловых сетях					
Потребление всего:					

Котлы

№ рег,	Тип котла	Год установки	Год кап. ремонта (последний)	Производительность Гкал/ч (тонн/час)	Поверхность нагрева, м ²	Количество секций штук	Примечания (резерв, ремонт, требует замены, пр.)
Водогрейные котлы							
	КЧМ-5	1998			1,163	9	
	КЧМ-5	1998			1,163	9	
	КЧМ-5	1998			1,163	9	
	КЧМ-5	1998			1,163	9	

Насосы

Назначение	Тип насоса	Год установки	Количество штук	Тех. характеристика		Электродвигатель		
				Подача м ³ /час	Напор м	Тип	Мощность кВт	Скорость об/мин
Сетевой	К65-50-160	2005	2	25	32		5,5	2850
Подпиточный	К8/18	2002	1	2	18		3	1450

Основная арматура

Наименование арматуры	Тип арматуры	Год установки	Количество штук	Техническая характеристика	
				Напор кгс/см ²	Диаметр мм
задвижки	РУ10	1998	4	10	100
задвижки	РУ10	1998	1	10	80
задвижки	РУ16	1998	1	16	80
задвижки	РУ10	1998	8	10	50
задвижки	РУ10	1982	2	10	50
задвижки	РУ10	1982	1	10	180
задвижки	РУ6	1982	1	6	50
кран пробковый	РУ10	1982	2	10	50
кран шаровый	РУ6	2008	2	16	50

КИП и А котельной

Наименование прибора (приборы учета и регулирования)	Код наименования	Шкала прибора	Количество штук
Учет общего расхода воды	ВДГ-20		1
Учет расхода газа	RVG G-40		
			1
Учет расхода тепловой энергии			
Учет расхода электроэнергии			
Эл.счётчик САЧУ-Н672М		К=40	1
Учет расхода топлива (жидкого, твердого)			

Показатели качества воды

жесткость, Ca ²⁺	
жесткость, общ	730
щелочность, ф-ф	
щелочность, общ.	710
хлориды	
Потребность в химочищенной воде, м ³ /ч	
железо общее	0,15
сульфаты	
солесодержание	
прозрачность	30
рН	

Источник водоснабжения

Сеть (открытая/закрытая)

	Закрытая
объем, м ³	4,61
объем подпитки, м ³ /час	0,01

VIII. Предложения реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Средний износ трубопроводов теплосетей в поселении составляет -50-----%. Для решения данной задачи необходима модернизация тепловых сетей – замена ветхих стальных труб теплотрасс на трубы в пенополиуретановой изоляции (далее – ППУ изоляция). Всего в Астапковичском сельском поселении протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении составляет 186 метров. Изношенность стальных труб является причиной недопоставки тепла потребителям. Сопровождается большими потерями

Средний износ котлоагрегатов КЧМ-5 1995 г.в котельной №25 д.Астапковичи.составляет --68%. Изношенность стальных котлов является причиной снижения КПД котлоагрегатов. .

IX. Перспективное потребление тепловой мощности и тепловой энергии на цели

теплоснабжения в административных границах поселения

Численность населения в поселении ежегодно сокращается, поэтому нет перспектив строительства многоквартирного жилищного фонда и социальной инфраструктуры. Застройщики индивидуального жилищного фонда использует автономные источники теплоснабжения. В связи с этим потребностей в строительства новых тепловых сетей, с целью обеспечения приростов тепловой нагрузки в существующих зонах действия источников теплоснабжения, приросте тепловой нагрузки для целей отопления, горячего водоснабжения нет, т.к. фактическая мощность котельной используется потребителями на 40%.

Требуется реконструкция котельной.

