

СХЕМА

ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

ОЗЕРНОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

ШУМЯЧСКОГО РАЙОНА СМОЛЕНСКОЙ

ОБЛАСТИ

Введение

Проектирование систем теплоснабжения представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселения.

Схема теплоснабжения 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.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения Озерного сельского поселения Шумячского района Смоленской области до 2028 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надежного снабжения тепловой энергией потребителей.

Постановление от 22 февраля 2012 года № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», предложенные к утверждению Правительству Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ», введенный с 22 мая 2006 года, а также:

- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, данные по присоединенным нагрузкам, их видам и т.п.);

- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) на пользование тепловой энергией, водой, данные по потерям);

- статистическая отчетность теплоснабжающей организации – МУП «Шумячское РПО КХ» о выработке, отпуске и использовании тепловой энергии в натуральном и стоимостном выражении.

Целью разработки схемы теплоснабжения является разработка технических решений, направленных на обеспечение наиболее экономичным образом качественного и надежного теплоснабжения потребителей при минимальном негативном воздействии на окружающую среду и используются следующие **основные понятия**:

- 1) **тепловая энергия** - энергетический ресурс, при потреблении которого изменяются термодинамические параметры теплоносителей (температура, давление);

- 2) **качество теплоснабжения** - совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения характеристик теплоснабжения, в том числе термодинамических параметров теплоносителя;

- 3) **источник тепловой энергии** - устройство, предназначенное для производства тепловой энергии;

- 4) **теплопотребляющая установка** - устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии;

5) **тепловая сеть** - совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок;

6) **тепловая мощность** (далее - мощность) - количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени;

7) **тепловая нагрузка** - количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени;

8) **теплоснабжение** - обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности;

9) **потребитель тепловой энергии** (далее также - 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;

10) **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);

11) **передача тепловой энергии, теплоносителя** - совокупность организационно и технологически связанных действий, обеспечивающих поддержание тепловых сетей в состоянии, соответствующем установленным техническими регламентами требованиям, прием, преобразование и доставку тепловой энергии, теплоносителя;

12) **система теплоснабжения** - совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями;

13) **режим потребления тепловой энергии** - процесс потребления тепловой энергии, теплоносителя с соблюдением потребителем тепловой энергии обязательных характеристик этого процесса в соответствии с нормативными правовыми актами, в том числе техническими регламентами, и условиями договора теплоснабжения;

14) **надежность теплоснабжения** - характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения;

15) **схема теплоснабжения** - 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;

16) **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;

Основными задачами при разработке схемы теплоснабжения сельского поселения на период до 2028 года 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 2028 года.

Краткая характеристика Озерного сельского поселения Шумячского района Смоленской области

Официально наименование (в соответствии с Уставом Озерного сельского поселения Шумячского района Смоленской области) – Озерное сельское поселение Шумячского района Смоленской области.

Климат

Климат Озерного сельского поселения Шумячского района Смоленской области - умеренно континентальный, который характеризуется относительно влажным и теплым летом, умеренно холодной зимой с устойчивым снежным покровом и с выраженными устойчивыми сезонами.

По средним многолетним данным самый холодный месяц – январь, со среднемесячной температурой воздуха до $-8,4^{\circ}\text{C}$ абсолютный зафиксированный температурный минимум – 42°C . Оттепели наблюдаются

практически ежегодно. Среднее число дней с оттепелью в период с ноября по март составляет 64 дня. Средняя месячная и годовая температура воздуха представлена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Средняя месячная и годовая температура воздуха, по метеостанции в г. Рудня, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-9,4	-8,4	-4,0	4,4	11,6	15,7	17,1	15,9	10,4	4,5	-1,0	-5,8	4,3

Самый теплый месяц – июль, со среднемесячной температурой воздуха от +17,0°С. В наиболее теплые годы температура воздуха поднимается до +34 °С.

Теплый период, т.е. период с положительными среднесуточными температурами воздуха, длится 213-224 дня. Переход среднесуточной температуры через 0° к положительным значениям происходит в первую декаду апреля, осенью к отрицательным значениям первую декаду ноября. Средняя многолетняя продолжительность безморозного периода 125-148 дней.

Основным фактором, определяющим режим ветра в холодный период года, является западно-восточный перенос, обусловленный общей циркуляцией атмосферы. Зимой направление ветра определяется юго-западной периферией сибирского антициклона, т.е. с преобладанием юго-западных и южных ветров. Летом преобладают ветры северных, северо-западных и западных румбов. Повторяемость направлений ветра и штилей за год представлена в таблице 1.1-2.

Таблица 1.1-2 - Повторяемость направлений ветра и штилей за год, по метеостанции в г. Рудня, %

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
7	10	12	12	15	15	16	13	7

Средняя скорость ветра зимой 4 - 5 м/сек, чем летом 3 – 4 м/сек.

Кроме средних скоростей ветра, дополнительной характеристикой являются повторяемости скоростей различных величин. Наибольшую повторяемость в среднем за год имеют скорости от 2 до 5 м/с. Значительна повторяемость слабых ветров, скоростью 0-1 м/с, и ветров умеренных, 6-9 м/с. Повторяемость скоростей более 12 м/с невелика (2-5%). Вероятность сильных ветров (>15 м/с) невелика. В среднем за год наблюдается 6-9 дней, а с ветром (> 20 м/с) наблюдается 0.4-0.6 дней. Наибольшие скорости ветра 27-28 м/с, вероятны 1 раз в 20 лет.

Территория Озерного сельского поселения Шумячского района Смоленской области по агроклиматическим условиям относится ко второму агроклиматическому району (Схема территориального планирования Смоленской области (ЦНИИП градостроительства РААСН) 2005 г.).

Агроклиматический район, к которому относится Озерное сельское поселение, с учетом тепло- и влагообеспеченности, занимает территорию, где сумма средних суточных температур составляет от 2000° до 2100°, гидротермический коэффициент колеблется в пределах 1.5-1.6. и характеризуется незначительными колебаниями температур.

По средним многолетним данным, заморозки кончаются во II агроклиматическом районе 10-14 мая. В отдельные годы даты окончания заморозков значительно отклоняются от средней многолетней даты. В 10% лет заморозки могут наблюдаться в конце мая, что представляет большую опасность для плодовых культур.

Первые заморозки осенью в воздухе наблюдаются в среднем с третьей декады сентября, когда активная вегетация большинства сельскохозяйственных культур уже закончена. В годы с холодной ранней осенью первые заморозки появляются в начале сентября, иногда даже в конце августа. А в годы с теплой осенью - во второй и даже третьей декаде октября. В большинстве же лет первые ночные заморозки в воздухе бывают в конце сентября - начале октябре.

Интенсивность заморозков меняется в зависимости от местоположения участка. Наиболее морозоопасными являются обширные лесные поляны, относительно пониженные защищенные участки, окруженные склонами, с которых стекает и на которых застаивается холодный воздух, и нижние части или основания склонов возвышенностей.

Значение снежного покрова в сельском хозяйстве очень велико. Снежный покров является основным регулятором в жизни озимых культур в зимний период, определяя исход перезимовки и играет большую роль в период весенней вегетации, являясь главным источником запасов почвенной влаги к началу вегетационного периода.

Первый снежный покров обычно появляется уже в первой декаде ноября, но он, как правило (в 90% лет), бывает неустойчивым. По средним многолетним данным, к концу первой декады декабря вся территория области бывает покрыта прочным снежным покровом высотой 6-9 см. К концу января снежный покров почти повсеместно бывает более 20 см и надежно предохраняет озимые культуры от вымерзания.

По средним многолетним данным, к концу первой декады декабря вся территория поселения бывает покрыта прочным снежным покровом высотой

6-9 см. К концу января снежный покров почти повсеместно бывает более 20 см и надежно предохраняет озимые культуры от вымерзания.

Зима длится 4-5 месяцев. Средняя дата образования устойчивого снежного покрова 4.12-6.12. Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом по области составляет в среднем многолетнем 125-135 дней. Запас воды в снеге в конце зимы составляет в среднем 60-90 мм.

Сход устойчивого снежного покрова, по средним многолетним данным, происходит в первой декаде апреля (6-7 апреля). В исключительно ранние теплые и поздние холодные весны разрушение и сход снежного покрова происходит значительно раньше или позже средних сроков.

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

На территории Озерного сельского поселения Шумяцкого района Смоленской области расположена 1 котельная:

Рассмотрим структуры тепловых сетей вышеперечисленных котельных.

1.1. Структура тепловой сети в д. Озерная Шумяцкого района Смоленской области

1.2. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии

№ п/п	Название котельной	Отапливаемые объекты	Объем отапливаемых объектов	Годовое потребление			
				Тепловая энергия (Гкал)		Теплоноситель (м3)	
				отопление	ГВС	отопление	ГВС
Озерное сельское поселение							
1	Котельная МУП «Шумяцкое РПО КХ»	Многokвартирный жилой фонд	10622	652			
		Объекты соцкультбыта	2505	117	0		0

1.4. Описание источника тепловой энергии

Тип котла, марка	Тип котла вода, пар	Мощность котла, Гкал/час	Год установки котла	Год последнего капремонта котла	Год проведения режимно-наладочных работ (РНР)	КПД котла паспортный, %	КПД по результатам РНР, %	Техническое состояние котла (испр./неиспр)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная в д. Озерная Шумяцкого района Смоленской области								
КВТС-1	вода	2	2000	-	-	82/70	-	испр.

1.5. Параметры тепловой сети

Диаметр трубопровода ТС (мм)	Тип прокладки ТС (воздушная подземная)	Протяженность участков ТС (км)	Тип тепловой изоляции и покровного слоя
1	2	3	4
Котельная в д. Озерная Шумячского района Смоленской области			
57	подземная	0,920	мин.вата полиуретановая пена
110			

Потери тепла в сетях (подземная прокладка)

Тип прокладки (бесканальная или в тоннелях и каналах)	Назначение сети (отопление, ГВС)	Подающий трубопровод		Обратный трубопровод		Потери тепла, Гкал	Суммарные потери, Гкал
		диаметр, мм	длина, п.м.	диаметр, мм	длина, п.м.	С поверхности изол. трубопровода	
Котельная в д. Озерная Шумячского района Смоленской области							
бесканальная	отопление	57, 110	920	57, 110	920	520	520

1.6. Техничко-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Расчетный период		
			2011 год	2012 год	2013 год
Котельная в д. Озерная Шумячского района Смоленской области					
1	Выработка тепловой энергии	Гкал	1290	1280	1260
2	Расход тепла на собственные нужды котельной	Гкал	50	50	50
3	Отпуск тепловой энергии в сеть ЭСО	Гкал	1240	1230	1210
4	Потери тепловой энергии в тепловых сетях ЭСО	Гкал	520	520	520
5	Полезный отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	720	710	690
6	Полезный отпуск тепловой энергии потребителям	Гкал	720	710	690
7	Расход основного топлива (газ, дрова, уголь)	т.у.т.	260	255	235
8	Расход воды относимой на выработку тепловой энергии	м ³	850	851	851
9	Максимальное использование тепловой мощности	%	100	100	100

	котлоагрегатов				
--	----------------	--	--	--	--

1.7.Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Расчетный период		
			2011 год	2012 год	2013 год
Котельная в д. Озерная Шумячского района Смоленской области					
1	Тариф на тепловую энергию (НДС не облагается)	Руб./Гкал	3666,7	4106,8	4299,7

1.8. Радиус эффективного теплоснабжения

Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах теплоснабжения можно выделить оптимизацию систем теплоснабжения с учетом эффективного радиуса теплоснабжения.

Передача тепловой энергии на большие расстояния является экономически неэффективной.

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

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

1.9.Описание существующих зон действия систем теплоснабжения, источников тепловой энергии

Максимальное удаление точки подключения потребителей от источника тепловой энергии			
<i>на север</i>	<i>на восток</i>	<i>на юг</i>	<i>на запад</i>
Котельная МУП «Шумячское РПО КХ»			
Ул. Новая д.5 760м.	-	Ул. Руссковская д.2 760м.	- 380м.

1.10.Существующие значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии (в разрезе котельных)

Наименование котельной, адрес	Установленная мощность	Примечание
-------------------------------	------------------------	------------

	Гкал/час	
Котельная в д. Озерная Шумячского района Смоленской области	1,4	в работе

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

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.

Температура наружного воздуха, °с	Температура воды , °с	
	подающей линии	обратной линии
+8	43	35
+7	45	36
+6	46	37
+5	48	38
+4	49	39
+3	51	40
+2	52	41
+1	54	42
0	55	43
-1	57	44
-2	58	45
-3	60	46
-4	61	47
-5	63	48
-6	64	49
-7	66	50
-8	67	51
-9	69	52
-10	70	53
-11	72	54
-12	73	55
-13	75	56
-14	76	57
-15	78	58
-16	79	59
-17	81	61
-18	83	62
-19	84	63
-20	86	64
-21	87	65
-22	89	66
-23	90	67
-24	92	68
-25	93	69

-26	95	70
-----	----	----

1.13.Площадь существующих строительных фондов и приросты строительных фондов с разделением объектов нового строительства на многоквартирные жилые дома, индивидуальный жилищный фонд и общественные здания.

Существующий:

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	В целом по поселению
1.	Общая площадь многоквартирных домов	тыс.м ²	2,7
2.	Количество квартир	Ед.	36
3.	Характеристика жилого фонда по износу		
	- в том числе с износом от 0 до 30 %	тыс.м ²	
	- от 30 до 60 %	тыс.м ²	-
4.	Характеристика многоквартирных домов		
	- кирпичные	тыс.м ²	
	- блочные, панельные	тыс.м ²	2,7
	- деревянные	тыс.м ²	-
5.	Численность населения, проживающего в многоквартирных домах	Чел.	108

Увеличение жилой застройки на территории Озерного сельского поселения Шумяцкого района Смоленской области планируется за счет строительства индивидуальных жилых домов. Строительство многоквартирных жилых домов в ближайшей перспективе не планируется.

Глава 2. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии, тепловых сетей и сооружений на них.

На сегодняшний день инженерные сети и котельное оборудование не обеспечивает предоставление качественной услуги по отоплению для населения и организаций. Основными проблемами системы теплоснабжения на территории Озерного сельского поселения Шумяцкого района Смоленской области являются:

- моральный и физический износ оборудования котельных и теплосетей;
- сверхнормативные потери тепла;
- отсутствие средств измерения и регулирования.

Для обеспечения безопасности и надежности теплоснабжения потребителей, энергетической эффективности, существующие котельные

необходимо модернизировать. Строительство новой газовой котельной на отопление многоквартирных жилых домов позволит сократить ежегодные затраты на приобретение топлива, электроэнергию, заработной платы обслуживающему персоналу, текущий ремонт, прочие расходы. Создать комфортные условия проживания для жителей, учеников школ, работников учреждений и организаций; создать условия для строительства и привлечения молодежи в сельскую местность.

Глава 3. Оценка надежности теплоснабжения.

Согласно информации о муниципальном имуществе, находящимся в хозяйственном ведении МУП «Шумячское РПО КХ» на 01.01.2013г., средний износ трубопроводов теплосетей в Озерном сельском поселении Шумячского района Смоленской области составляет 100 %. Для решения данной задачи необходима модернизация тепловых сетей – замена ветхих стальных труб теплотрасс. Всего на территории Озерного сельского поселения Шумячского района Смоленской области протяженность тепловых сетей в однотрубном исчислении составляет 1950 мп. Изношенность стальных труб является причиной недопоставки тепла потребителям.

Средний износ котлоагрегатов в котельной д.Озерная – 92 %. Изношенность стальных котлов является причиной снижения КПД котлоагрегатов. Необходима их замена.

В связи с нерентабельностью котельной планируется перевод многоквартирных жилых домов и объектов соцкультбыта в д.Озерное Шумячского района Смоленской области на индивидуальное отопление.

Глава 4. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей первоначально планируется на период, соответствующий первой очереди Генерального плана сельского поселения, т.е. на период до 2015 года и подлежит ежегодной корректировке на каждом этапе планируемого периода с учетом утвержденной инвестиционной программы комплексного развития инженерной инфраструктуры.

Глава 5. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.

Эксплуатацию котельных и тепловых сетей на территории Озерного сельского поселения Шумячского района Смоленской области осуществляет муниципальное унитарное предприятие «Шумячское РПО КХ».

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Раздел 1. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей.

В связи с нерентабельностью котельной планируется перевод многоквартирных жилых домов и объектов соцкультбыта в д. Озерное Шумячского района Смоленской области на индивидуальное отопление.

Раздел 4. Решения по бесхозным тепловым сетям.

На момент разработки настоящей схемы теплоснабжения в границах Озерного сельского поселения Шумячского района Смоленской области не выявлено участков бесхозных тепловых сетей. В случае обнаружения таковых в последующем, необходимо руководствоваться статьей 15, пунктом 6 Федерального закона от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении».

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 тепловые сети в течение 30 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.