



*Общество с ограниченной ответственностью
«Центр теплоэнергосбережений»*

УТВЕРЖДАЮ:

Глава с.п. Павло-Слободское

«___» _____ 2013 г.

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор

ООО «Центр теплоэнергосбережений»

А. Х. Регинский

«___» _____ 2013 г.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ПАВЛО-СЛОБОДСКОЕ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД 2013-2028 ГОДЫ.**

**КНИГА 2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ
ЭНЕРГИИ**

с.п. Павло-Слободское, 2013

Содержание

1	Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения. ...3
1.1	Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения. 3
1.2	Прогноз приростов площади строительных фондов 3
1.2.1	Изменения в пространственной организации сельского поселения Павло-Слободское 3
1.2.2	Жилые зоны 4
1.2.3	Планируемые жилые зоны 5
1.2.4	Общественно-деловые зоны 8
1.2.5	Производственные зоны 10
1.2.6	Коммунальные зоны 11
1.3	Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение 12
1.4	Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов..... 13
1.5	Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах..... 13
	Для решения вопроса о внедрению когенерационной установки (КГУ) на были разработаны следующие проектные решения. 16

1 ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

1.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.

У всех источников тепловой энергии один магистральный вывод, данные по нагрузке потребителей приведены ниже в таблице 1.

Таблица 1.1 – Нагрузка потребителей

№ п.п.	Наименование теплоснабжающего предприятия	наименование котельной, адрес,	установленная мощность Гкал/час	Присоединенная нагрузка, Гкал/час
1	ОАО «Славянка»	Котельная,	9,9	
2	ОАО «Истринская Теплосеть»	Котельная с.п. Павловская слобода	17,89	
3	ОАО «Истринская Теплосеть»	Котельная с.Рождествено	25	

1.2 Прогноз приростов площади строительных фондов

1.2.1 Изменения в пространственной организации сельского поселения Павло-Слободское

На период до расчетного срока ожидается слияние группы населенных пунктов восточной части поселения, имеющих смежные границы, исключая островки участков лесного фонда и ряд объектов гидрографии. Территории деревень Новинки, Исаково, Веледниково, Лешково, Черная, Лобаново активно застраиваются, преимущественно, индивидуальной жилыми зданиями. При сохранении такой тенденции, процесс их урбанизации может завершиться в период первой очереди, выделяемого Генеральным планом.

Схожие процессы завершаются в юго-западной части поселения. Село Павлова Слобода фактически имеет общую границу с деревней Борзые (после включения в состав последней коттеджного поселка «Княжье Озеро»).

В северо-западной части поселения существенно планируется существенно расширить территории населенных пунктов Села Рождествено (в северо-восточном направлении) и деревни Жевнево (в восточном направлении). За

расчетный срок возможно включение территории сельскохозяйственного использования восточнее деревни Зеленково в черту этого населенного пункта.

В северо-западной части поселения предлагается сохранить существующие сельхозугодья в нынешнем статусе. Часть из них резервируется для включения в черту населенных пунктов, для их развития за расчетный срок.

1.2.2 Жилые зоны

Жилыми зонами являются:

- зоны 1-2 этажной индивидуальной застройки с участками;
- зоны малоэтажной застройки 2-4 этажа;
- зоны среднеэтажной застройки 5-8 этажей;
- зоны многоэтажной застройки 9 этажей и выше.

■ Таблица 1.2-1 Параметры развития жилых зон территорий с централизованным теплоснабжением

№ пп	Местонахождение	Мероприятие территориального планирования	Параметры развития	
			Площадь зоны, га	коэффициент застройки, %, не более
1.	Зоны 1-2 этажной индивидуальной застройки с участками			
1.1	С. Рождествено	Сохранение использования	140,0	существующий
1.2	С. Рождествено	Новое строительство	51,35	20-25
1.3	С. Павловская слобода	Сохранение использования	127,0	существующий
1.4	С. Павловская Слобода	Новое строительство	14,0	20-25
2.	Зоны малоэтажной застройки (2-4 этажа)			
2.8	С. Рождествено	Сохранение использования	3,0	существующий
2.9	С. Рождествено	Новое строительство	38,0	20-25
2.10	С. Павловская Слобода	Сохранение использования	10,7	существующий
2.11	С. Павловская Слобода	Новое строительство	7,7	20-25
3.	Зоны среднеэтажной застройки (5 – 8 этажей)			
3.4	С. Рождествено	Сохранение использования	16,3	существующий
3.5	С. Рождествено	Новое строительство	15,0	30-35
3.6	С. Павловская Слобода	Сохранение использования	11,4	существующий
3.7	С. Павловская Слобода	Новое строительство	2,5	30-35
4.	Зоны многоэтажной застройки (9 и более этажей)			
4.2	С. Павловская	Сохранение	0,8	существующий

№ пп	Местонахождение	Мероприятие территориального планирования	Параметры развития	
			Площадь зоны, га	коэффициент застройки, %, не более
	Слобода	использования		

1.2.3 Планируемые жилые зоны

Формирование жилых зон города направлено на создание целостной функционально-планировочной структуры города и рациональную исторически преемственную архитектурно-пространственную организацию существующих и планируемых территорий, отвечающих эстетическим и экологическим требованиям к формированию жилой среды.

Формирование жилых зон базируется на следующих принципах:

- Преемственное развитие исторически сложившейся пространственной среды малого города, которое основывается на соблюдении основных закономерностей в формировании территорий жилой застройки: парцелляции территории, величины и конфигурации кварталов, взаимосвязи городского и природного ландшафтов, соотношении свободных и застроенных пространств, технических параметров жилых улиц, соразмерных доминирующим структурным планировочным элементам – кварталам жилой застройки, предельной допустимой плотности застройки, пространственных параметров и планировочных характеристик зданий, подчиняющихся регламентам застройки и хозяйственной деятельности, установленным в проекте зон охраны объектов культурного наследия. Морфологического разнообразия жилой застройки предполагает: развитие малоэтажного строительства, включая индивидуальную застройку с участками; строительство на свободных и реконструируемых территориях города кварталов малоэтажной застройки с организацией в первых этажах помещений для общественных (публичных) функций; жилых комплексов

переменной этажности со встроенными объёмами общественной застройки; уплотнение существующей застройки зданиями, разработанными по индивидуальным проектам; реконструкцию ценного «рядового» существующего жилого фонда; строительство комплексов, формирующих силуэт периферийных частей Павловской слободы;

- Дифференцированное развитие жилищного фонда, обеспечивающее разнообразие социально-планировочных характеристик как многоквартирных зданий, так и индивидуальной застройки, ориентированное на покупательную способность различных социальных групп населения: жилой застройки эконом- и бизнес-классов, элитного жилья; формирование на базе существующего жилого фонда социального жилья для малообеспеченных горожан.

Развитие жилых зон города планируется на основе использования незастроенных территорий, реконструкции и модернизации существующих кварталов застройки, сноса ветхого и малоценного фонда. Данные мероприятия рассчитаны на долгосрочную перспективу и будут осуществляться при наличии инвесторов.

Оценка сложившейся жилой застройки и качества существующего жилищного фонда выявила необходимость проведения:

- реконструкции районов 1-2-этажной индивидуальной, а также малоэтажной (2-3-этажной) застройки;
- реконструкции районов 5-этажного панельного жилищного фонда города первого периода индустриального домостроения;
- реконструкции и модернизации разноэтажных кирпичных домов с перепланировкой и увеличением площади квартир, а также улучшением внешнего вида зданий.

В Генеральном плане планируется:

- развитие и реконструкция существующей застройки индивидуальными жилыми домами на территории исторический центра поселения в зоне регулирования застройки с режимом сохранения исторического облика, что предполагает сохранение масштаба и характера исторически сложившейся пространственной среды города;
- развитие малоэтажного строительства индивидуальной застройки с участками на свободных территориях.
- формирование кварталов малоэтажных (2-4-эт.) жилых зданий с организацией в первых этажах помещений для общественных (публичных) функций повседневного обслуживания;
- реконструкция и модернизация существующих жилых зданий, уплотнение кварталов существующей застройки жилыми домами, планируемыми по индивидуальным проектам;
- строительство на свободных территориях города жилых комплексов переменной этажности (от 3 до 7 этажей), включающих объёмы и

помещения для объектов обслуживания общегородского значения и центров жилых районов;

- строительство на периферийных территориях города жилых комплексов, развивающих силуэт поселения.

1.2.4 Общественно-деловые зоны

Общественно-деловыми зонами являются:

- зоны объектов многофункционального общественного назначения;
- зоны учебных и воспитательных учреждений;
- зоны учреждений здравоохранения и социальной защиты населения;
- зоны спортивных сооружений и объектов;
- зоны учреждений культуры;
- зоны культовых объектов.

■ Таблица 1.2-1 Параметры развития общественно-деловых зон

№ пп	Местонахождение	Мероприятие территориального планирования	Параметры развития	
			Площадь зоны, га	коэффициент застройки, %, не более
1.	Зоны объектов многофункционального общественного назначения			
1.1	Д. Жевнево	Новое строительство – предприятия торговли, общественного питания, служба быта	2,1	25 – 35
1.2	Д. Жевнево	Новое строительство – банно-оздоровительный комплекс	0,9	25 – 35
1.3	Д. Ивановское	Новое строительство – отделение связи, отделение банка	0,88	25 – 35
1.4	Д. Ивановское	Новое строительство	0,86	25 – 35
1.5	Д. Борзые	Новое строительство	1,6	25 – 35
1.6	Д. Лобаново	Сохранение использования	2,9	существующий
1.7	Д. Черная	Сохранение использования	2,5	существующий
1.8	Д. Новинки	Сохранение использования	7,8	существующий
1.9	Д. Новинки	Новое строительство	0,6	25 – 35
1.10	Д. Лешково	Сохранение использования	0,5	существующий
1.11	Д. Лешково	Новое строительство	0,3	25 – 35
1.12	Д. Исаково	Новое строительство – отделение связи, отделение банка	1,2	25 – 35

№ пп	Местонахождение	Мероприятие территориального планирования	Параметры развития	
			Площадь зоны, га	коэффициент застройки, %, не более
1.13	Д. Веледниково	Сохранение использования	2,8	существующий
1.14	Д. Веледниково	Новое строительство	1,0	25 – 35
1.15	С. Рождествено	Сохранение использования	0,1	существующий
1.16	С. Рождествено	Новое строительство – отделение связи, отделение банка, предприятия торговли, баня	8,3	25 – 35
1.17	С. Павловская Слобода	Сохранение использования	2,9	существующий
1.18	С. Павловская Слобода	Новое строительство	14,4	25 – 35
2.	Зоны учебных и воспитательных учреждений			
2.1	Д. Жевнево	Новое строительство	0,85	25 – 35
2.2	Д. Ивановское	Новое строительство	0,65	25 – 35
2.3	Д. Борзые	Новое строительство	1,5	25 – 35
2.4	Д. Исаково	Сохранение использования	0,6	существующий
2.5	Д. Исаково	Новое строительство	1,6	25 – 35
2.6	Д. Веледниково	Сохранение использования	0,7	существующий
2.7	С. Рождествено	Сохранение использования	3,0	существующий
2.8	С. Рождествено	Новое строительство	1,5	25 – 35
2.9	С. Павловская Слобода	Сохранение использования	3,6	существующий
2.10	С. Павловская Слобода	Новое строительство	1,3	25 – 35
3.	Зоны учреждений здравоохранения и социальной защиты населения			
	Д. Лобаново	Новое строительство – подстанция скорой помощи	1,0	30 – 35
	С. Рождествено	Новое строительство – подстанция скорой помощи	0,5	30 – 35
3.1	С. Павловская Слобода	Сохранение использования	0,2	существующий
3.2	С. Павловская Слобода	Новое строительство	2,6	30 – 35
4.	Зоны спортивных сооружений и объектов			
4.1	Д. Ивановское	Новое строительство	1,2	25 – 35
4.2	Д. Лобаново	Новое строительство	0,5	25 – 35
4.3	С. Рождествено	Новое строительство	2,0	25 – 35
4.4	С. Павловская Слобода	Сохранение использования	1,3	существующий
4.5	С. Павловская Слобода	Новое строительство	5,5	25 – 35
5.	Зоны учреждений культуры			
5.1	С. Рождествено	Сохранение использования	1,6	существующий
5.2	С. Павловская Слобода	Сохранение использования	1,2	существующий
5.3	С. Павловская Слобода	Новое строительство	0,84	25 – 35
6.	Зоны культовых объектов			
6.1	Д. Веледниково	Сохранение использования	0,5	существующий
6.2	С. Рождествено	Сохранение использования	1,2	существующий
6.3	С. Павловская Слобода	Сохранение использования	0,6	существующий

1.2.5 Производственные зоны

■ Таблица 1.1-2 Параметры развития производственных зон

№ пп	Наименование населенного пункта	Мероприятие территориального планирования	Параметры развития	
			Площадь зоны, га	коэффициент застройки, %, не более
1.	Д. Борзые	Новое строительство	1,3	45 – 55
2.	Д. Лобаново	Новое строительство	8,2	45 – 55
3.	Д. Лобаново	Сохранение использования	2,8	существующий
4.	Д. Новинки	Сохранение использования	2,8	существующий
5.	Д. Новинки	Новое строительство	0,4	45 – 55
6.	Д. Лешково	Сохранение использования	68,5	существующий
7.	Д. Лешково	Новое строительство	0,6	45 – 55
8.	Рождествено	Сохранение использования	6,0	существующий
9.	С. Павловская Слобода	Сохранение использования	24,4	существующий
10.	С. Павловская Слобода	Новое строительство	2,3	45 – 55

1.2.6 Коммунальные зоны

■ Таблица 1.1-3 Параметры развития коммунальных зон

№ пп	Местонахождение	Мероприятие территориального планирования	Параметры развития	
			Площадь зоны, га	коэффициент застройки, %, не более
1.	Д. Борзые	Новое строительство	1,5	45 – 55
2.	Д. Лобаново	Сохранение использования	10,0	существующий
3.	Д. Лобаново	Новое строительство	1,3	45 – 55
4.	Д. Черная	Сохранение использования	2,9	существующий
5.	Д. Лешково	Сохранение использования	31,7	существующий
6.	Д. Лешково	Новое строительство	0,3	45 – 55
7.	С. Рождествено	Сохранение использования	22,0	существующий
8.	С. Павловская Слобода	Сохранение использования	10,2	существующий
9.	С. Павловская Слобода	Новое строительство	0,5	45 – 55

1.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение

Существующая система теплоснабжения сельского поселения Павло-Слободское не подразумевает расходов тепловой энергии на вентиляцию и незначительной рост расходов на горячее водоснабжение.

Теплоснабжение индивидуальных жилых домов с приусадебными земельными участками и коттеджной застройки предложено децентрализованное - от индивидуальных экологически чистых источников тепла, автономных теплогенераторов, использующих в качестве топлива природный газ.

Мероприятия по развитию систем централизованного теплоснабжения предусмотрены из расчета того что после застройки индивидуальными, малоэтажными жилыми домами появится необходимость в строительстве общественных, учебно-образовательных учреждений которые будут подключены к централизованному теплоснабжению. Для покрытия

■ Таблица 1-4 Мероприятия по развитию теплоснабжения

№ п/п	Мероприятия территориального планирования и планируемые объекты капитального строительства	Территория планирования мероприятий	Характеристика объекта капитального строительства	Последовательность выполнения мероприятий
1.	Реконструкция существующей отопительной котельной с увеличением установленной тепловой мощности до 25-30 Гкал/час.	с. Павловская Слобода	25-30 Гкал/час	Первая очередь
2.	Реконструкция существующей отопительной котельной с увеличением установленной тепловой мощности до 45-50 Гкал/час.	с. Рождествено	45-50 Гкал/час	Первая очередь
3.	Реконструкция котельной с переводом ее на природный газ.	д. Лобаново	1 Гкал/час	Первая очередь
4.	Строительство модульной котельной.	д. Новинки	10 Гкал/час	Первая очередь
5.	Строительство модульной котельной.	д. Исаково	6 Гкал/час	Первая очередь
6.	Строительство модульной котельной.	д. Ивановское	10 Гкал/час	Первая очередь
7.	Замена ветхих участков теплосетей на теплопроводы с ППУ изоляцией.	с. Павловская Слобода, д. Рождествено, д. Лобаново	4,0 км	Первая очередь
8.	Строительство теплосетей до новой	с. Павловская	14,0 км	Первая очередь и

№ п/п	Мероприятия территориального планирования и планируемые объекты капитального строительства	Территория планирования мероприятий	Характеристика объекта капитального строительства	Последовательность выполнения мероприятий
	планируемой капитальной застройки.	Слобода, с. Рождествено, д. Черная		расчетный срок

1.4 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов.

Необходимо предусмотреть реконструкцию котельной «Славянка» из расчёта того что выработка тепловой энергии и теплоносителя на производство. Потребность в тепловой энергии зависит от возможности перепрофилирования или организации на существующих мощностях производства.

1.5 Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах

1.6. Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

Предусмотренная реконструкция котельных ОАО «Истринской Теплосеть» для восполнения затрат тепловой энергии и теплоносителя при вводе новых объектов социально-культурной сферы, учебно-образовательных учреждений и учреждений здравоохранения. Данные перспективные планы возможно будут изменены так как сельском поселении до настоящего времени не утвержден Генеральный план территориального планирования. Для обеспечения перспективной застройки теплом необходимо поэтапное осуществление следующих мероприятий:

- оптимизация теплоснабжения сельского поселения;
- модернизация существующих котельных и вывод из эксплуатации или преобразование в ЦТП мелких источников с перераспределением тепловых нагрузок;
- поэтапная реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметров труб;
- организация резервирования теплопроводов по смежным магистралям;
- использование новых блок-модульных котельных (БМК) полной заводской готовности в районах реконструкции;

- применение пенополиуретановой теплоизоляции по технологии «труба в трубе» для новых и переключаемых теплотрасс, с целью увеличения срока работы теплопроводов;
- оборудование приборами учета теплоты узлов ввода в здания для возможности экономии тепловой энергии;

1.7 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого года первого пятилетнего периода и на каждом этапе следующих пятилетних периодов.

Развитие когенерации предусматривается развитие малой когенерации в Московской области предполагает внедрение когенерационных источников мощностью (50 Гкал/ч) на основе газопоршневых агрегатов.

№ п/п	Мероприятия территориального планирования и планируемые объекты капитального строительства	Характеристики объекта капитального строительства	Последовательность выполнения мероприятий
1.1	Сооружение мини-ТЭЦ в д. Лобаново, в промышленной зоне.	Установленная электрическая мощность – 15,1 МВт, тепловая – 50,1 Гкал/час.	Расчетный срок

По развитию малой когенерации работа была начата с определения технической политики, которая велась по трем направлениям (котельные, тепловые сети и учет). В Рамках экономической политики необходимо сформировать план развития, бизнес-план и план финансирования по объекту.

В результате проведенных исследований было принято несколько типовых решений по типовым котельным двух диапазонов мощности, которые уже прошли стадию проектирования и госэкспертизы. Агрегаты должны работать в теплофикационном режиме для покрытия круглогодичной потребности в горячем водоснабжении.

Для котельных тепловой мощности (50 Гкал/ч), рекомендуется применение КГУ зарубежных производителей.

Параллельно строительству объектов когенерации необходимо уделить должное внимание и тепловым сетям. О состоянии тепловых сетей уже сказано много, потери доходят до 30-40% в отопительный сезон. Связано это и с изношенностью самих тепловых сетей, и со структурой существующих систем

теплоснабжения. Химводоочистка в большинстве муниципальных предприятий находится в неудовлетворительном состоянии. Для решения этих проблем мы идем двумя путями. Первое - это точечный аварийный ремонт, второе - это комплексная замена тепловых сетей там, где это необходимо и возможно.

При комплексной замене было принято техническое решение использовать сшитый полиэтилен. Гарантия производителя на него сегодня не менее 10 лет. Опыт применения этих труб активный и большой.

При замене металлических труб применяются предизолированные трубы в бесканальной прокладке, что позволяет существенно экономить средства, поскольку не требуется создание лотков.

На рисунке представлена схема технической политики, которая решает эту задачу. Благодаря внедрению когенерационной установки (КГУ) из того же количества газа, поставляемого в котельную, вырабатывается большее количество единиц энергии. На первом этапе дополнительная энергия позволяет окупить установку КГУ. На втором этапе появляется ресурс для сдерживания темпа роста тарифов.

Стратегия компании состоит из трех основных направлений деятельности:

- интеграция систем теплоснабжения;
- развитие малой когенерации;
- развитие средней когенерации.



Рисунок 1.1 - Техническая политика внедрения когенерационной установки

Как и в большинстве регионов в Московской обл. вся малая энергетика и

коммунальное хозяйство было разбросано по муниципальным образованиям и находилось в ведении МУПов или частных компаний - бывших ведомственных предприятий. Состояние объектов и управление ими существенно различалось. Нами была поставлена задача интегрировать различные системы теплоснабжения в одну единую компанию с единой технической и экономической политикой.

Реализация этого проекта не только повысит энергоэффективность Московской области, но и даст ход реализации подобных проектов по всей территории Российской Федерации за счет возможности тиражирования готовых решений.

Интеграция систем теплоснабжения имеет три направления:

организационные мероприятия;

технологические мероприятия;

экономические мероприятия.

Для решения вопроса о внедрению когенерационной установки (КГУ) на были разработаны следующие проектные решения.

Настоящим проектом предусматривается реконструкция котельной.

В строящемся модуле котельной устанавливается:

Настоящим проектом предусматривается реконструкция котельной.

Основным топливом для котельной является природный газ, аварийное – не предусматривается. В качестве резервного источника теплоснабжения предусматриваются

Электрогенераторная, в дальнейшем называемая когенераторная установка (КГУ) представляет собой оборудование, сконструированное на основе двигателя, работающего на природном газе, предназначенное для непрерывного производства электрической энергии и тепла.

Особенностью работы когенераторных установок является падение тепловой мощности при падении электрической.

Предусмотрено регулирование температуры подающей сетевой воды в зависимости от температуры наружного воздуха путем перепуска части обратной сетевой воды в прямую через трехходовой регулирующий клапан.

Для подпитки тепловой сети используется умягченная вода.

Подпитка осуществляется подпиточными насосами из бака умягченной воды. Поддержание давления во всасывающей линии сетевых насосов в пределах 0,35 МПа осуществляется регулятором прямого действия.

Нагрев воды для системы горячего водоснабжения осуществляется в 2-х в пластинчатых подогревателях, установленных параллельно.

Для выравнивания расхода воды на горячее водоснабжение на протяжении суток используются 2 бака-аккумулятора.

Для компенсации расширения воды при повышении или понижении ее температуры предусмотрена установка мембранного расширительного бака.