



БЪЛГАРСКИ ЕНЕРГИЕН ФОРУМ
BULGARIAN ENERGY FORUM

Примери за добри практики на успешно реализирани проекти за ВЕИ на компания ЕРАТО в публичен и индустриален сектор

14 ноември 2011 г.
София, Хотел “Шератон”



Е·Р·А·Т·О



БИОМАСАТА - ГОРИВОТО НА БЪДЕЩЕТО



Е·Р·А·Т·О

- ❑ Проект “Зелена енергия” в гр. Хасково.
- ❑ Проект “Енергийна кабина” в ОДЗ - Филиал “Елхица”, гр. Чепеларе



ПРОЕКТ “ЗЕЛЕНА ЕНЕРГИЯ”

ПРОЕКТ “ЗЕЛЕНА ЕНЕРГИЯ” НА ФИРМА ЕРАТО ВКЛЮЧВА:

- Изграждане на отоплителна котелна централа на биомаса с топлинна мощност 2 MW за производство, разпределение и консумация на топлинна (ESCO схема);
- Изграждане на отоплителна котелна централа на биомаса с топлинна мощност 300 kW за доставка на топлинна енергия към сграда - етажна собственост (ESCO схема).



Е·Р·А·Т·О



БИОМАСАТА - ГОРИВОТО НА БЪДЕЩЕТО



Е·Р·А·Т·О

ПРОЕКТ “ЗЕЛЕНА ЕНЕРГИЯ”

След направения подробен технически анализ и бизнес план, разходите за реализирането на проекта се оценяват на 1 295 998 лева без ДДС. Предложената схема за финансиране включва заеман капитал в размер на 1 166 398 лева от “Райфайзенбанк България” ЕАД и 129 600 лева собствени средства на “Ерато Холдинг” АД. Съотношението между заеман капитал и собствени средства е 90.0 % към 10.0 %.

Финансови показатели на Проект “Зелена Енергия”

Проект	Инвестиционни разходи (BGL)	Срок на откупуване (Години)	NPV (BGL/год.)	IRR (%)
Проект "Зелена Енергия"	1 295 998	5.2	1 374 702	20.4



ПРОЕКТ “ЗЕЛЕНА ЕНЕРГИЯ” котелна централа на биомаса 2 MW

Изграждане на котелна централа на база дървесна биомаса за отопление на „Ерато Лес” ООД, „Ерато Продукт” ООД, „Автокомплекс” и „Мега Инженеринг” ООД в южната индустриална зона на гр. Хасково



Е·Р·А·Т·О



Б

ИОМАСАТА - ГОРИВОТО НА БЪДЕЩЕТО



Е·Р·А·Т·О

ПРОЕКТ “ЗЕЛЕНА ЕНЕРГИЯ” котелна централа на биомаса 2 MW

Основни дейности по проекта:

- Работно проектиране;
- Комплексна доставка и монтаж на автоматизирани водогрейни котли на биомаса “Ерато Биотерм” 1000 и “Ерато Биотерм” 300;
- Комплексна доставка и монтаж на горивоподаващи съоръжения;
- Комплексен монтаж на водогрейни котли и котелна инсталация;
- Доставка и монтаж на система за почистване на димните газове;
- Доставка и монтаж на система за почистване на пепелта;
- Акумулиращ (буферен) съд, осигуряващ допълнително 400 kW топлинна мощност;
- Акумулиращ (буферен) съд, осигуряващ допълнително 200 kW топлинна мощност;
- Пуск, настройка и въвеждане в експлоатация;
- Обучение на обслужващият персонал;
- Изграждане на площадкови топлопроводи от новото котелно на биомаса до АС на консуматорите.



Е·Р·А·Т·О



БИОМАСАТА - ГОРИВОТО НА БЪДЕЩЕТО



Е·Р·А·Т·О

Сградата

на котелната централа е изградена на територията на „Ерато Ресурс” ЕООД в южната индустриална зона на гр. Хасково, като едноетажна масивна конструкция с обща застроена площ от 247m² от които 110m² за котелно и 137m² за складово помещения.



ПРОЕКТ “ЗЕЛЕНА ЕНЕРГИЯ” котелна централа на биомаса 2 MW

Водогрейните котли

с мощност 1100 kW и 300 kW са съставен от голям брой детайли, в най-общи линии от триходов топлообменник, специално оборудвано подходящо за изгаряне на дървесни трески огнище с влажност на горивото до 45% с пътуващи скари.



E·P·A·T·O



БИОМАСАТА - ГОРИВОТО НА БЪДЕЩЕТО



E·P·A·T·O

ПРОЕКТ “ЗЕЛЕНА ЕНЕРГИЯ” котелна централа на биомаса 2 MW

Подаването на горивото се извършва чрез шнекова транспортна система, която е съставена от бункер за горивото, дозиращ шнек и сдвоен шнек за подаване на горивото в печната камера на топлоизточника. Котелът е оборудван със система за очистване на димните газове /мултициклонен филтър/, вентилатори за първичен и вторичен въздух, система за автоматично очистване на пепелта, система за автоматично управление и компютърно следене процеса на работа на котлите.



Е·Р·А·Т·О



БИОМАСАТА - ГОРИВОТО НА БЪДЕЩЕТО



Е·Р·А·Т·О

ПРОЕКТ “ЗЕЛЕНА ЕНЕРГИЯ” котелна централа на биомаса 2 MW

ЕРАТО БИОТЕРМ 1000



Технически параметри	Дименсия	Стойност
Максимална работна температура	°C	90
Максимално работно налягане	MPa	0.3
Водно съдържание	l	2550
Нагревна повърхност	m ²	55
Температура на изходящи газове	°C	160
Номинална топлинна мощност	kW	1100
КПД при влажност на горивото не повече от 45%	%	87
Минимална температура на връщащата се вода	°C	70
Тип на горивото: чипс и дървесни трески с размери до	mm	10x10x30
Влажност на горивото	%	до 50
Разход на гориво - максимален	kg/h	430



E.P.A.T.O



БИОМАСАТА - ГОРИВОТО НА БЪДЕЩЕТО



E.P.A.T.O

ПРОЕКТ “ЗЕЛЕНА ЕНЕРГИЯ” котелна централа на биомаса 2 MW



ЕРАТО БИОТЕРМ 300

Номинална топлинна мощност	Консумация на гориво	Макс. влажност на горивото	КПД	Макс. работна температура	Макс. работно налягане	Водно съдържание	Дължина	Височина	Ширина
(kW)	(kg/h)	(%)	(%)	(C°)	(MPa)	(kg)	(mm)	(mm)	(mm)
300	130	35	>82	90	0.25	1310	5100	3150	1500



Е·Р·А·Т·О



БИОМАСАТА - ГОРИВОТО НА БЪДЕЩЕТО



Е·Р·А·Т·О

ПРОЕКТ “ЗЕЛЕНА ЕНЕРГИЯ” котелна централа на биомаса 2 MW

Изградена е топлопреносна система до потребителите на топлинна енергия



Е·Р·А·Т·О



БИОМАСАТА - ГОРИВОТО НА БЪДЕЩЕТО



Е·Р·А·Т·О

ПРОЕКТ “ЗЕЛЕНА ЕНЕРГИЯ” котелна централа на биомаса с мощност 300 kW

Сградата

на 2-ра Поликлиника е изградена като 6 етажна масивна стоманобетонна конструкция с обща застроена площ от 2550m² на територията на гр. Хасково. Състои се от аптека, 20 лекарски кабинета и 13 апартамента. Котелната централа е изградена в сутерена с обща застроена площ от 128m² от които 98m² за котелно и 30m² за складово помещения



Е·Р·А·Т·О



БИОМАСАТА - ГОРИВОТО НА БЪДЕЩЕТО



Е·Р·А·Т·О

ПРОЕКТ “ЗЕЛЕНА ЕНЕРГИЯ” котелна централа на биомаса с мощност 300 kW

Основни дейности по проекта:

- Работно проектиране
- Комплексна доставка и монтаж на автоматизиран водогреен котел на биомаса Marine тип CSA 300;
- Комплексна доставка и монтаж на автоматизирани горивоподаващи механизми;
- Изграждане на складово помещение за гориво;
- Вграждане в котелното помещение на акумулиращ съд с капацитет 6 m³;
- Изграждане на котелна инсталация, комин и съоръженията към него;
- Електрическо подвързване на котела, САР, КиП и А;
- Топлинна изолация;
- Доставка и монтаж на отоплителни тела – панелни радиатори;
- Доставка и монтаж на топломери за отделните абонати;
- Доставка и монтаж на водо-водни подгреватели тип Tatramat за БГВ;
- Доставка и монтаж на електропроточни бойлери за лекарските кабинети;
- Пуск, настройка и въвеждане в експлоатация и обучение на обслужващият персонал;
- Изграждане на тръбна разпределителна мрежа от котелно на биомаса до консуматорите.



Е·Р·А·Т·О



БИОМАСАТА - ГОРИВОТО НА БЪДЕЩЕТО



Е·Р·А·Т·О

ПРОЕКТ “ЗЕЛЕНА ЕНЕРГИЯ” котелна централа на биомаса с мощност 300 kW

Водогрейният котел с мощност 300 kW е съставен от голям брой детайли, в общи линии от топлообменник и горивна камера предназначена за изгаряне на дървесни трески с влажност на горивото до 30%. Подаването на горивото се извършва автоматично, чрез шнекова транспортна система от бункер за горивото. Подходящи са за отопление на обществени сгради, индустриални и селскостопански обекти. Котлите изгарят дървесни стърготини, талаш, дървесен чипс с размери 20x20x10mm, пелети, натрошени черупки и костилки от плодове.



Номинална мощност	Консумация на гориво	Макс. влажност на горивото	КПД	Макс. работна температура	Димоотвод	Обем на бункера	Дължина	Височина	Ширина
(kW)	(kg/h)	(%)	(%)	(C°)	(mm)	(l)	(mm)	(mm)	(mm)
300	110	30	94	90	350	560	4180	2340	1250



Е·Р·А·Т·О



БИОМАСАТА - ГОРИВОТО НА БЪДЕЩЕТО



Е·Р·А·Т·О

ПРОЕКТ “ЗЕЛЕНА ЕНЕРГИЯ” котелна централа на биомаса с мощност 300 kW

Котелна инсталация

състояща се от водоразпределител и водосъбирател, помпени блокове със съответната спирателна арматура, разширителни съдове и предпазна арматура, тръбна мрежа с положена топлинна изолация от минерална вата с алуминиево фолио.



E·P·A·T·O



БИОМАСАТА - ГОРИВОТО НА БЪДЕЩЕТО



E·P·A·T·O

ПРОЕКТ “ЗЕЛЕНА ЕНЕРГИЯ” котелна централа на биомаса с мощност 300 kW

Гориво подаващ бункер

представлява изграден от метална конструкция и дървени плоскости бункер с обем 15m³. Енергийните трески се подават чрез дисково гориво подаващ шнек монтиран в основата на бункера задвижван от мотор редуктор. Горивото се подава синхронизирано към работния бункер на котела.



Е·Р·А·Т·О



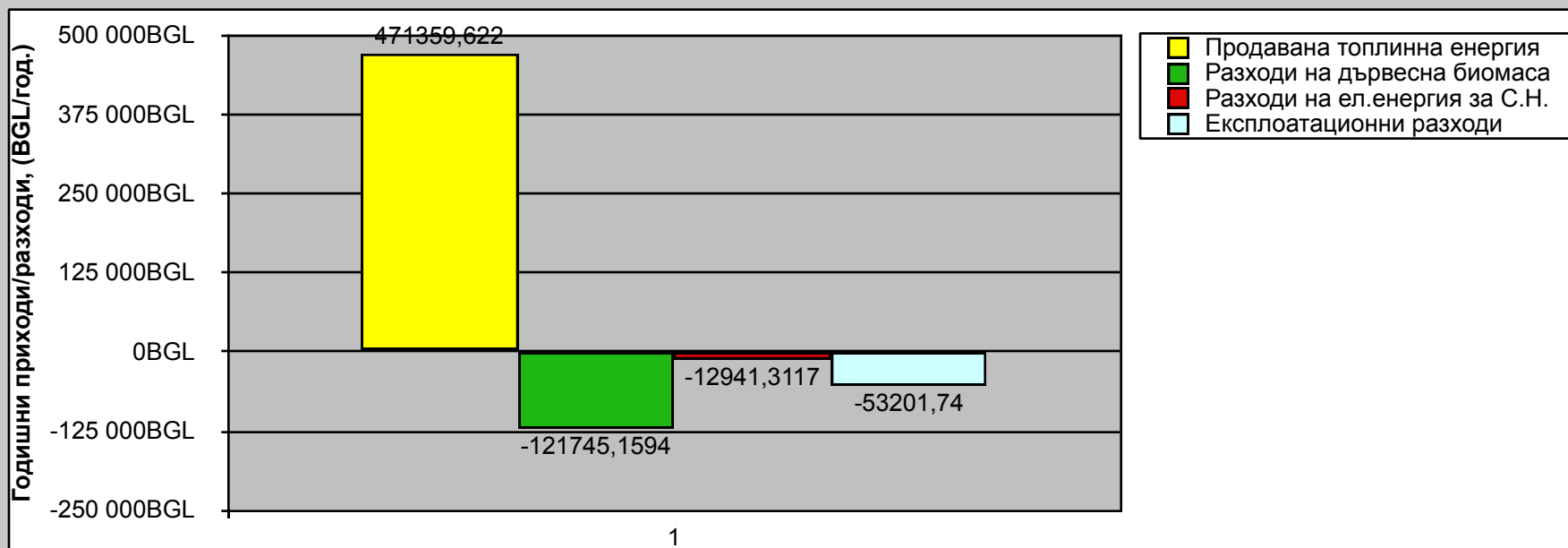
БИОМАСАТА - ГОРИВОТО НА БЪДЕЩЕТО



Е·Р·А·Т·О

ПРОЕКТ “ЗЕЛЕНА ЕНЕРГИЯ”

Приходи и разходи за изпълнението на проекта



Е·Р·А·Т·О



БИОМАСАТА - ГОРИВОТО НА БЪДЕЩЕТО



Е·Р·А·Т·О

ПРОЕКТ "ЗЕЛЕНА ЕНЕРГИЯ"

Редуцирани емисии на парникови газове за периода 2008-2012

Проект "Зелена Енергия"	Дименсия	Стойност
Емисии на CO ₂	t/год.	5 494
Емисии на SO ₂	t/год.	40
Емисии на NO _x	t/год.	11
Емисии на прах	t/год.	3



Е·Р·А·Т·О



Б

ИОМАСАТА - ГОРИВОТО НА БЪДЕЩЕТО



Е·Р·А·Т·О

Проект ОДЗ-Филиал “Елхица”

Изграждане на отоплителна котелна централа тип енергийна кабина за отопление и БГВ в ОДЗ - Филиал “Елхица” – гр. Чепеларе

Инвеститор:	Община Чепеларе
Бенефициент:	ОДЗ - Филиал “Елхица”
Изпълнител:	“Ерато Холдинг” АД
Инвестиционни разходи:	94 958 BGL без ДДС
Срок на откупуване на инвестициите:	2.2 год.



E·P·A·T·O



БИОМАСАТА - ГОРИВОТО НА БЪДЕЩЕТО



E·P·A·T·O

Проект ОДЗ-Филиал “Елхица”



Състояние преди Проекта:

Сградата на ОДЗ:

- РЗП 1 299 m²
- Отопляем обем - 3 637 m³
- Брой деца – 84
- Брой персонал - 26



Състояние преди Проекта:

Отоплителна котелна централа:

В приземния етаж на детската градина е изградена локална котелна централа. В котелната централа е монтиран водогреен котел модел ПЛАМ 250, изгарящ промишлен газьол. Топлоизточникът е оборудван с нафтова двустепенна горелка модел Метеор. Консумацията на гориво според диапазона на регулиране на топлинната мощност е в интервала 17-36 kg/h. В котелното помещение е инсталиран бойлер за гореща вода с обем 2 м³.



Проект ОДЗ-Филиал “Елхица”

Изчислителни базови топлинни товари и консумация на топлинна енергия на съществуващата сграда

Консуматор	Топлинен товар за отопление (kW)	Топлинен товар за БГВ (kW)	Общ топлинен товар на сградата (kW)	Консумация на топлинна енергия (MWh/год.)
ОДЗ-филиал Елхица	200	90	290	242



Проект ОДЗ-Филиал “Елхица”

Състояние преди Проекта:

В отоплителен сезон 2007/2008

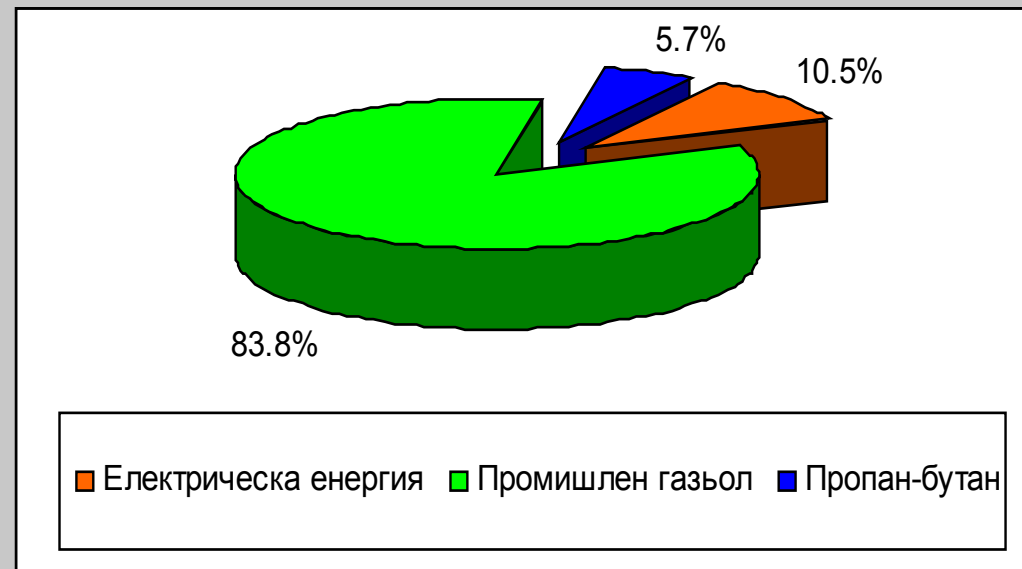
Община Чепеларе е заплатила 58 900 лева с ДДС за консумацията на 31 тона промишлен газьол.

Консумацията на електроенергия за отопление през зимните месеци е 10 688 kWh/год, еквивалентни на разходи на стойност 1 283 лева с ДДС.

Детската градина е консумирала 771 литра пропан-бутан на година за нуждите на кухненския блок.

Годишните разходи на пропан-бутан са в размер на 690 лева с ДДС.

Структура на разходите на енергия в ОДЗ - Филиал “Елхица”



Проект ОДЗ-Филиал “Елхица”

Състояние след Проекта:

Енергийната кабина представлява 20 футов контейнер в който са разположени следните съоръжения:

- ❑ Автоматизиран водогреен котел на дървесна биомаса тип Marine, модел CSA 230 с мощност на горивната камера 271 kW.
- ❑ 10 футов контейнер за дървесни трески/пелети;
- ❑ Помпен блок за подаваща/връщаща вода;
- ❑ Предпазна и регулираща арматура;
- ❑ Тръбна разводка, изолация, КиП и А;
- ❑ Неръждаем комин с диаметър 300 mm.



Е·Р·А·Т·О



БИОМАСАТА - ГОРИВОТО НА БЪДЕЩЕТО



Е·Р·А·Т·О

Проект ОДЗ-Филиал “Елхица”

Състояние след Проекта:

Водогрейният котел е стоманен, компактна конструкция, комплектован с:

- автоматизирано устройство за подаване на горивото;
- табло за управление;
- пожаробезопасна система.

Монтиран е горивоподаващ механизъм от складовото стопанство до бункера на котела.

Въведена е система за автоматично регулиране на топлоснабдяването.

Монтирана е нова топлинна изолация на водната тръбна мрежа.

Допълнително е изградена топлопроводна връзка от енергийната кабина до тръбна мрежа на ВОИ.

Монтиран е метален комин.

Съществуващият котел ПЛАМ 250 е запазен като резервен топлоизточник.



Проект ОДЗ-Филиал “Елхица”

Резултати от Проекта:

Икономии			Нетни парични икономии		
Топлинна енергия	Електрическа енергия	Пропан бутан	Топлинна енергия	Електрическа енергия	Пропан бутан
(kWh/год.)	(kWh/год.)	(kWh/год.)	(BGL/год.)	(BGL/год.)	(BGL/год.)
56 314	1 688	20 047	42 569	203	690

Годишни икономии	(kWh/год.)	78 049
Нетни парични икономии	(BGL/год.)	43 462
Инвестиционни разходи	(BGL)	94 958
Срок на откупуване	(год.)	2.2
Редуцирани емисии на парникови газове	(tCO ₂ /год.)	86

Какви са нашите възможности и Вашите ползи

Проектният бизнес – ключът към Вашето развитие и успех

Нашите възможности:

- Извършване на енергийни обследвания и предпроектни проучвания на публична и производствена инфраструктура;
- Изготвяне на бизнес план и работно проектиране;
- Доставка на оборудване и материали;
- Монтажни работи;
- Пуск, настройка, въвеждане в експлоатация;
- Гаранционно и следгаранционно обслужване.

Вашите ползи:

- Повишаване на конкурентоспособността;
- Намаляване на разходите, като се повишава ЕЕ – икономически ефект;
- Подобрява се топлинният комфорт и условията на микроклимата в сградите;
- Постигат се екологични ползи;
- Нарастване на печалбата;
- Създаване на нови работни места;
- Възможност за финансиране на Вашите проекти по СФ на ЕС;
- Създаване на дългосрочно и ефективно партньорство в областта на реализация на проекти за ЕЕ и ВЕИ.



Механизми за реализация на проекти за ЕЕ и ВЕИ

- Бюджетни средства;
- ОП Регионално развитие;
- ОП Развитие на конкурентноспособността;
- ОП Околна среда;
- Програма за развитие на селските райони 2007-2013 г.;
- Български фонд за енергийна ефективност;
- Кохезионен фонд;
- Финансов механизъм: Европейско икономическо пространство;
- Програма на ЕБВР – КЛЕЕВЕЕ;
- Програма на ЕБВР - Кредитна линия за ЕЕ – EUEEFF;
- Програма за енергийна ефективност на ЕИБ



БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО

Николай Вангелов
Мениджър Енергийни Проекти
Направление Енергийни решения
Ерато Холдинг АД
тел. +359 2 428 1535
факс.: +359 2 428 1537
n_vangelov@erato.bg