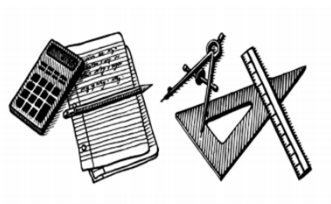


ОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ ЕНЕРГИЈЕ (ОИЕ) БИОМАСА



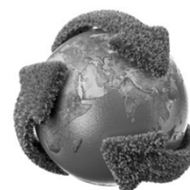
Проф. др Драгослава Стојиљковић
др Небојша Манић, доцент
др Владимир Јовановић, доцент

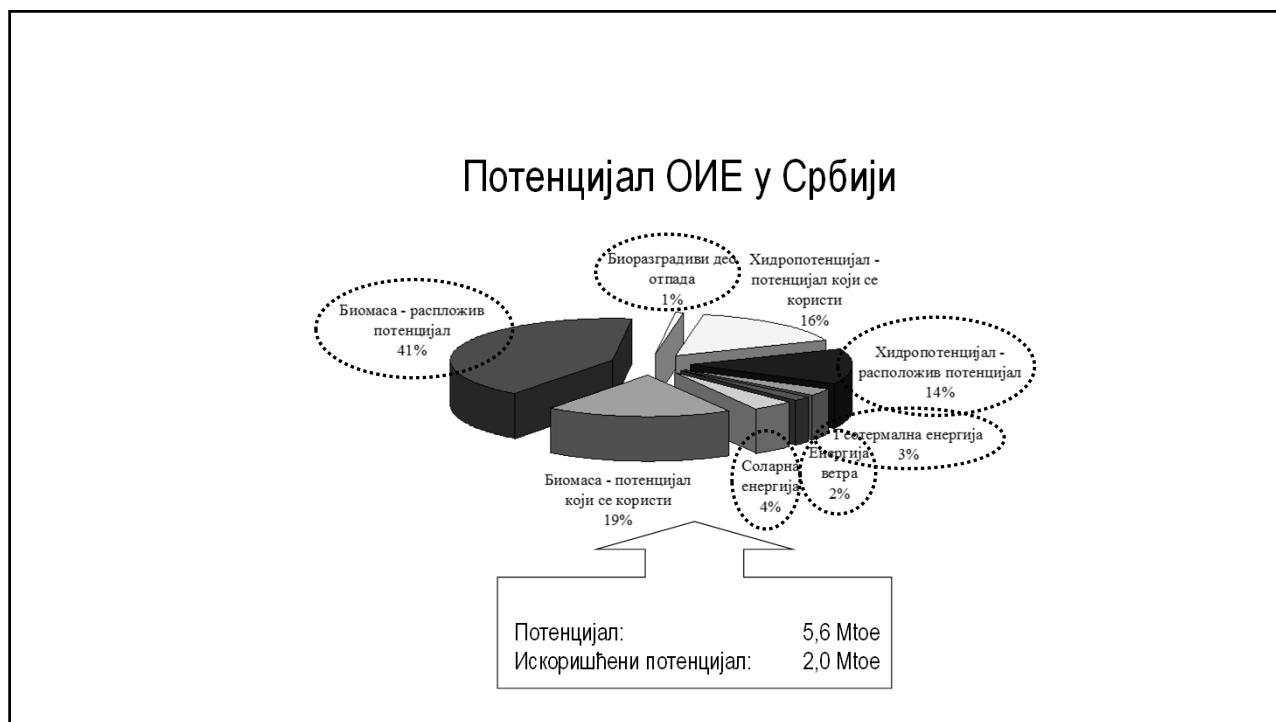
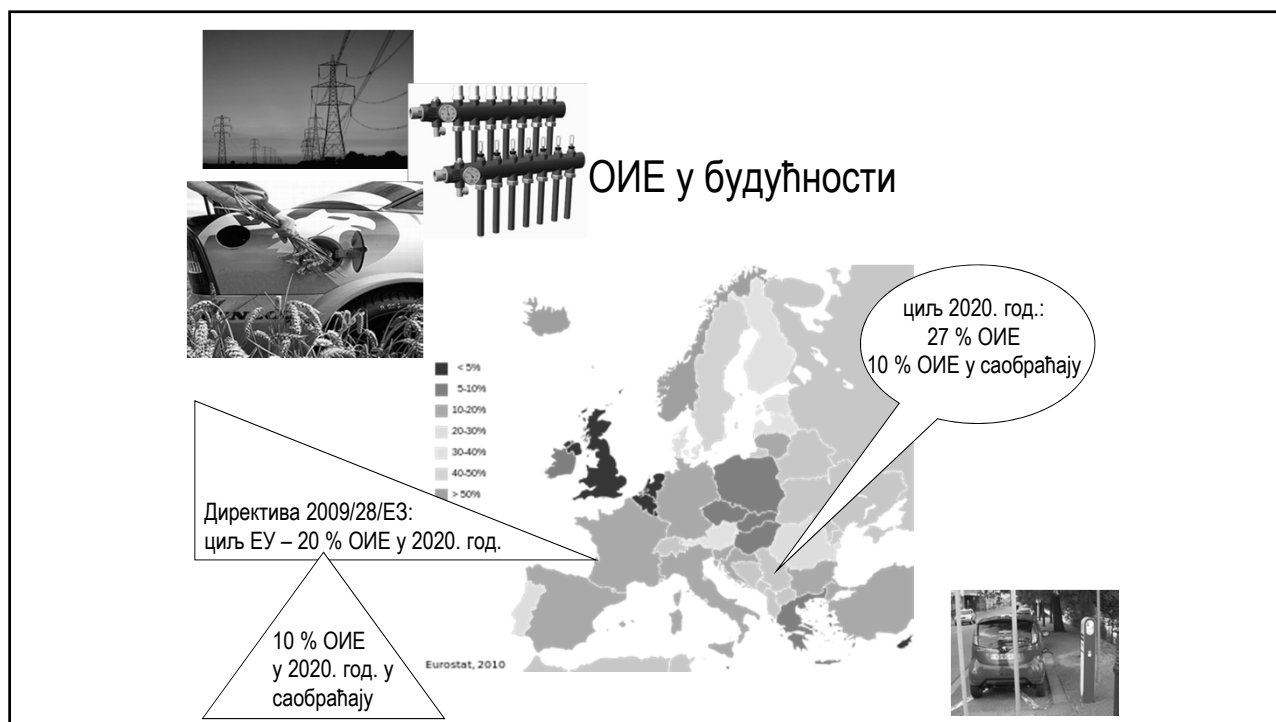
др Иван Божић, доцент



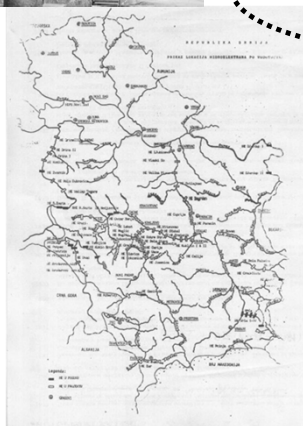
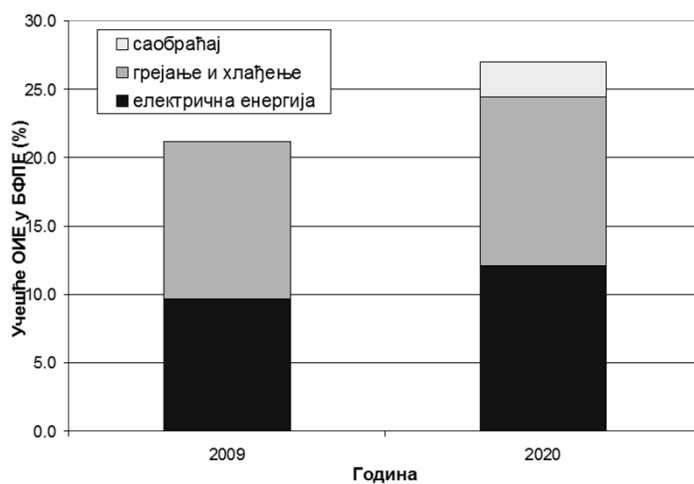
Зашто ОИЕ?

- ⇒ Поуздано, сигурно и квалитетно снабдевање енергијом и енергентима
- ⇒ Диверсификација извора енергије
- Обновљив извор енергије ⇒ Смањење од увозне зависности фосилних горива
- ⇒ Отварање нових радних места
- ⇒ Повезивања енергетског система државе са енергетским системима других држава
- Заштита животне средине ⇒ Смањење емисије загађујућих материја
- ⇒ Смањење глобалног загревања





Циљ 2020

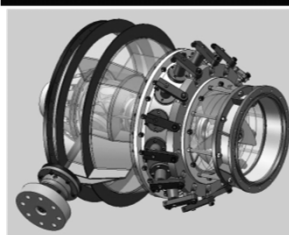
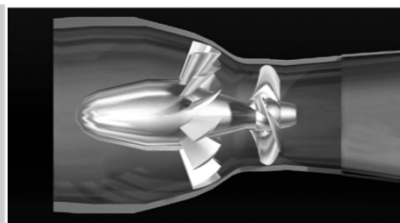
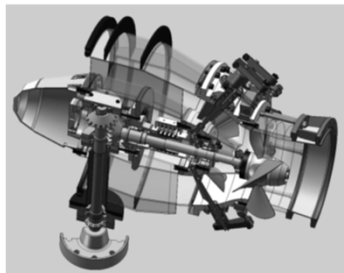
Истраживање, развој и освајање
цевних турбина

Искоришћењем укупног енергетског потенцијала МХЕ:
4,7% од укупне производње ЕЕ
15% садашње производње ЕЕ у ХЕ



Модел цевне турбине снаге 15 kW

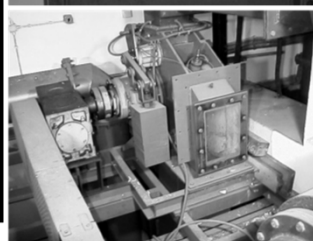
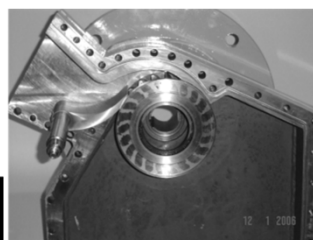
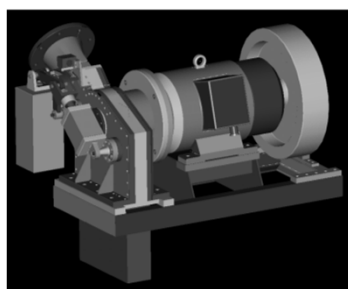
Истраживање, развој и освајање Банки турбине



Модел Банки турбине снаге 25 kW

Истраживање, развој и освајање Банки турбине

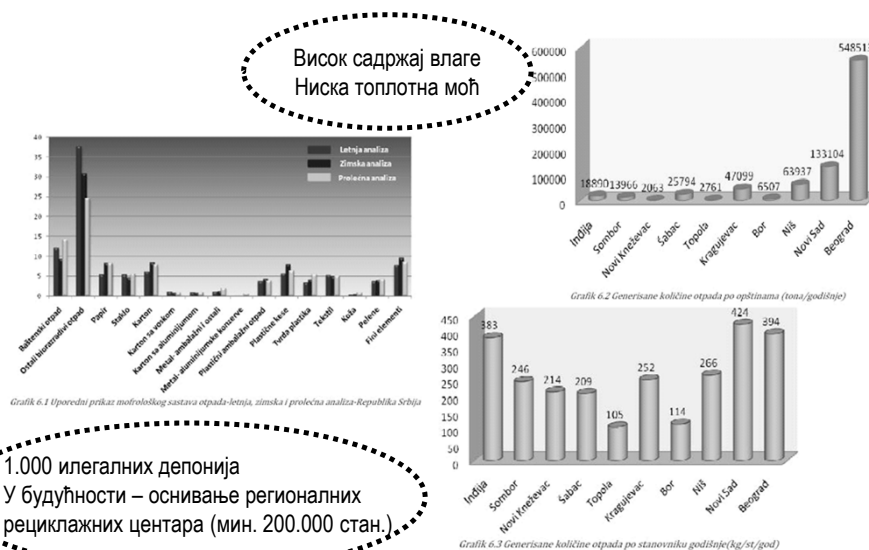
Модел Банки турбине снаге 25 kW

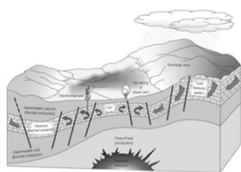


Биоразградиви део отпада



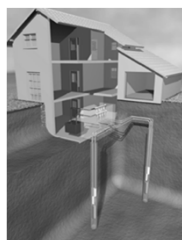
Биоразградиви део отпада





Геотермална енергија

- Природна топлота Земље
- Топлота акумулирана у флуидима и стенским масама у Земљиној кори
- Уколико би се топлота добијена смањењем температуре Земљиног омотача за **0,1 °C** искористила за производњу електричне енергије са садашњим нивоом потрошње добила би се електрична енергија за наредних **15.000 година**

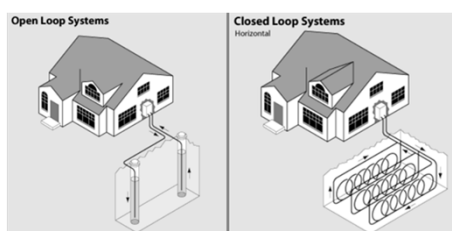


Сонде за
коришћење
топлоте тла

Геотермална енергија

- Извори
 - нискотемпературни (горња граница 90-150°C)
 - средњетемпературни (90-225°C)
 - високотемпературни (доња граница 150-225°C)
 - субгеотермални (подземне воде темпразуре до 30 °C) – није могуће директно коришћење

Отворени и
затворени
систем грејања

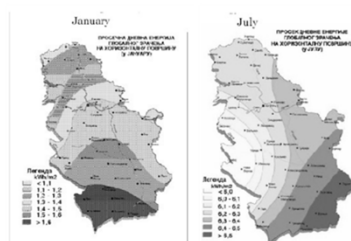


- Просечан интензитет сунчевог зрачења
 - 1,1 kWh/m²/дан на северу до 1,7 kWh/m²/дан на југу - током јануара
 - 5,9 до 6,6 kWh/m²/дан - током јула

Соларна енергија

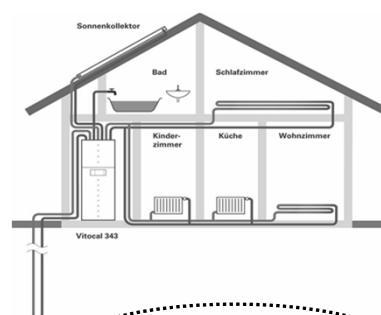


- Три микро соларне електране (снаге 5, 5 и 2 kW) чија је производња започета у 2011. години
- У 2012. години пуштено је у погон неколико соларних електрана већих снага (Кладово, Куршумлија).



Соларна енергија

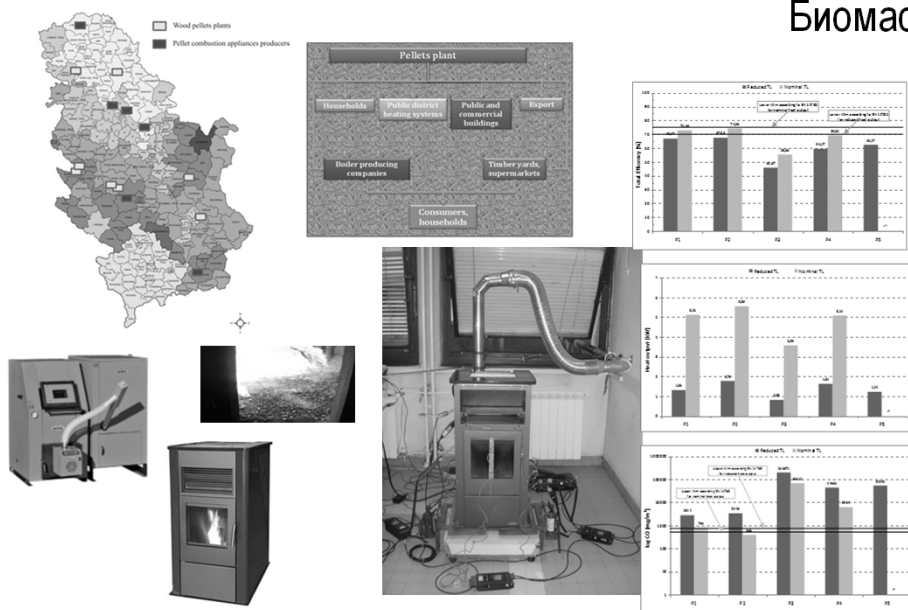
	Collectors installed	Collector Useful Surface	Total Collectors Surface	Thermotanks	Volume of Thermotanks (l)	Total Volume (l)	Installer
SERBIA							
Monastery 'Devic' - Kosovo	3	2.1	6.3	3	140	520	SOK doo
Monastery 'Uspeje' - Orlar Banja	1	2.1	2.1	1	140	140	SOK doo
Restaurant 'Central' - Majur	4	2.1	8.4	1	300	300	SOK doo
Restaurant 'Makumba' - Kraljevo	4	2.1	8.4	4	150	600	SOK doo
Private house, Vrnjaka Banja - Belgrade	2	2.3	4.6	1	200	200	Conseco
Private house, open pool - Novi Sad			15.6				Conseco
Private house, open pool - Zvezdara, Belgrade			7.8				Conseco
Kindergarten 'Suncu' - Cacak	20	2	40	2	1000	2000	Esol
Kindergarten 'Suncu' - Cacak	2	2	4	1	200	200	Esol
Hostel for children 'Kolevka' - Subotica	32	2	64	2	1000/2000	3000	Esol
Elderly nursing home 'Lug' - Mladonovac	20	2	40	2	1000/500	1500	Esol
Hostel for pupils 'Arten' - Kragujevac	4	2	8	1	500	500	Esol
Secondary school, for food and catering - Cacak	20	2	40	2	1000	2000	Esol
Container colony of TPP - Kostolac	48	2	96	2	2000	4000	Esol
Hotel 'Vilip' - Zlatibor	10	2.6	26	1	1000	1000	TMF 2005
Hotel 'Simar' - Zlatibor	10	2.6	26	1	1000	1000	TMF 2005
Private swimming pool - Debeljaca	6	2	12				Esol
Indoor swimming pool - Paracin	36	2	72				Esol



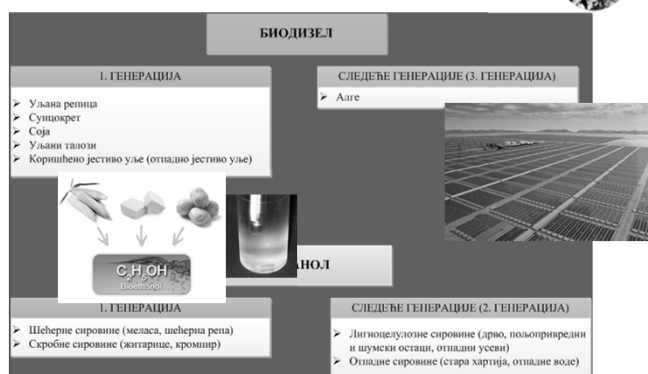
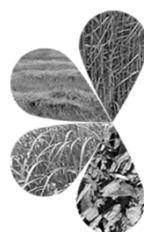
Нискоенергетска кућа
соларна и геотермална енергија

	PV Panels	Panel Power (W)	Total Power Installed (W)	Installer
Monastery 'Devic' - Kosovo	~200	~75	~15,000	Sok doo
Two weekend houses - Golija	2	65	130	Conseco
Autonomous power supply for traffic lighting - Signal Sombor (8 systems)	6x2	45	6x90	Conseco
Private house - Surčin, Belgrade	1	130	130	Conseco
Yacht located at Danube - Close to Batagajica, Belgrade	1	130	130	Conseco
Weekend house - Nova Varoš	1	65	65	Conseco
Weekend house - Close to Borča, Belgrade	1	45	45	Conseco

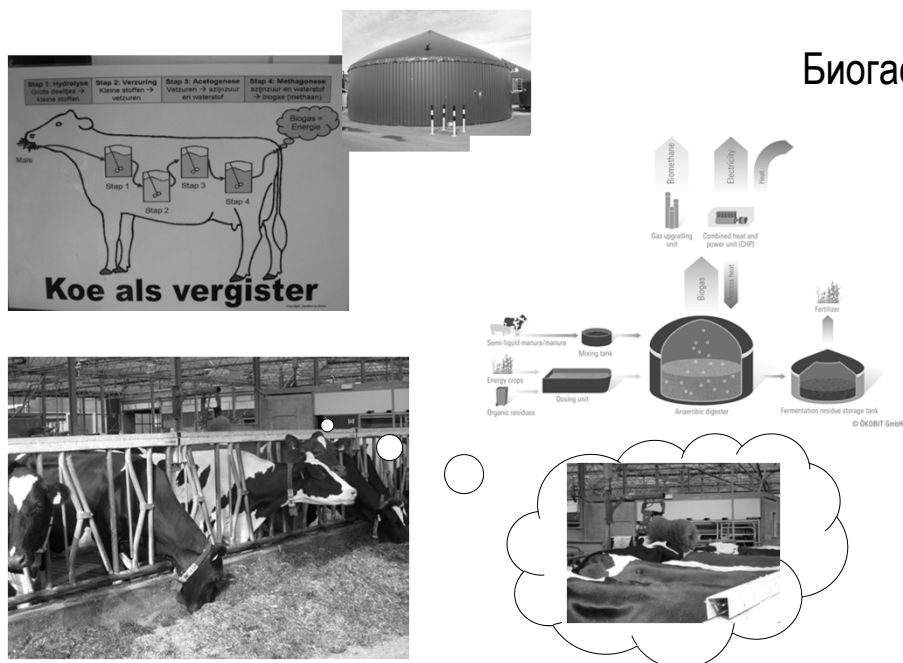
Биомаса



Биогорива

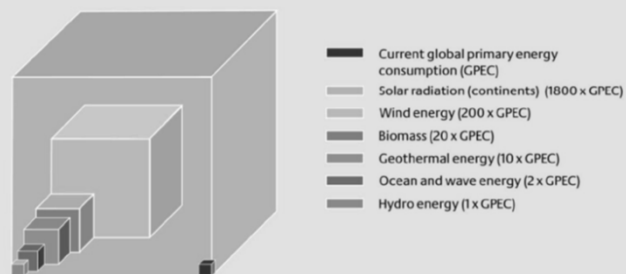


Биогас



ОИЕ - Ваша будућност

Потенцијал обновљивих извора енергије



Source: Nitsch, F. (2007): Technologische und energiewirtschaftliche Perspektiven erneuerbarer Energien. Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt.