

Financiranje projekata obnovljivih izvora energije

13. znanstveno - stručna konferencija Hrvatsko novčano tržište
Opatija, 12.04.2010.

Marko Krajina, Savjetnik Uprave

Sadržaj

Projekti ulaganja u obnovljive izvore energije

1. Uvod o obnovljivim izvorima energije
2. EU ciljevi / Ciljevi RH
3. Fokus: financiranje Vjetroelektrana & elektrane s Fotonaponskim modulima & Elektrane na biomasu
4. Regulatorno okruženje

Izvor: Erste istraživanje, 2009

Izazov obnovljivih izvora energije2020... 2060... KAKO ĆE IZGLEDATI TRŽIŠTE?

Energy supply, exajoules

1500

1000

500

0

1860

1900

1940

1980

2020

2060

Surprise

Geo/ocean

Solar

New biomass

Wind

Nuclear

Hydro

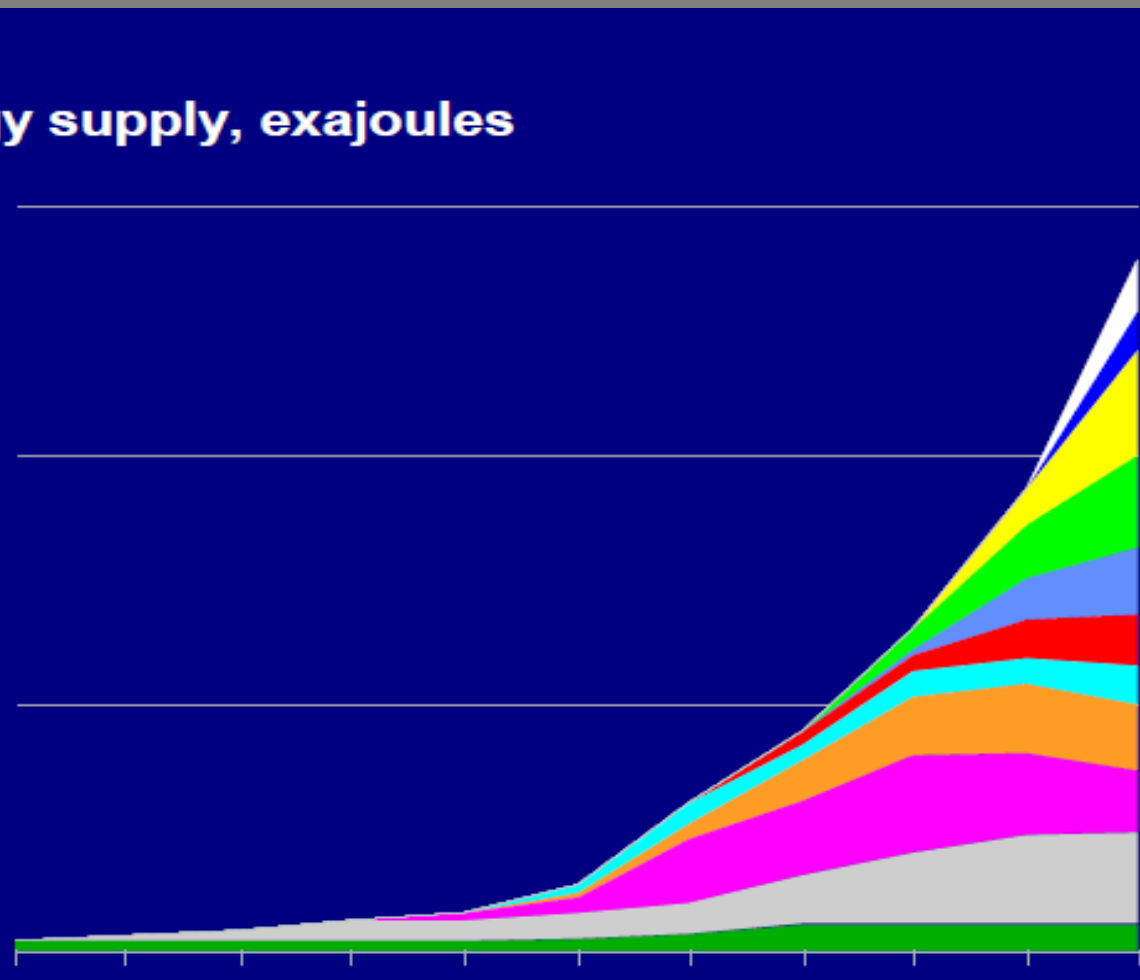
Gas

Oil & NGLs

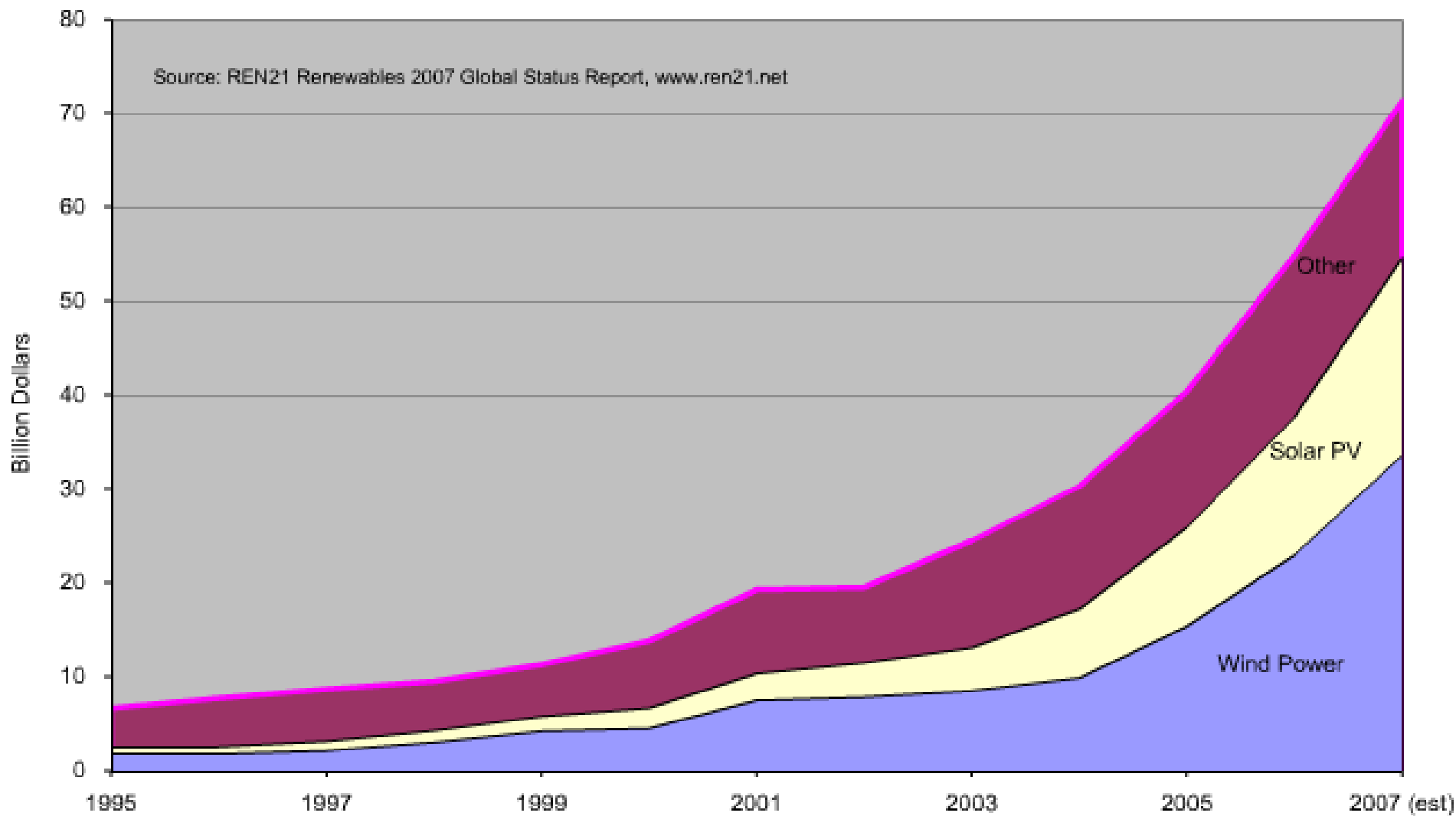
Coal

Traditional biomass

Source: Royal Dutch Shell Group



Investicije u obnovljive izvore energije na globalnoj razini / razdoblje 1995 - 2007



Note: Excludes large hydropower.

KORISTI ULAGANJA U OIE ZA HRVATSKO GOSPODARSTVO

Korištenjem obnovljivih izvora energije i kogeneracije ostvaruju se interesi RH u području energetike, osobito u pogledu:

- dugoročnog smanjenja ovisnosti o uvozu energenata (energetska neovisnost)
- diverzifikacije proizvodnje energije i sigurnosti opskrbe (korištenje lokalnih izvora)
- učinkovitosti korištenja energije i smanjenja utjecaja uporabe fosilnih goriva na okoliš
- poboljšanja trgovinske bilance
- stvaranja novih radnih mjesta i razvoja poduzetništva u sektoru energetike
- poticanja razvoja novih tehnologija i općenito domaćeg gospodarstva u cjelini



Sadržaj

Projekti ulaganja u obnovljive izvore energije

1. Uvod o obnovljivim izvorima energije
2. EU ciljevi / Ciljevi RH
3. Fokus: financiranje Vjetroelektrana & elektrane s Fotonaponskim modulima & Elektrane na biomasu
4. Regulatorno okruženje

Izvor: Erste istraživanje, 2009

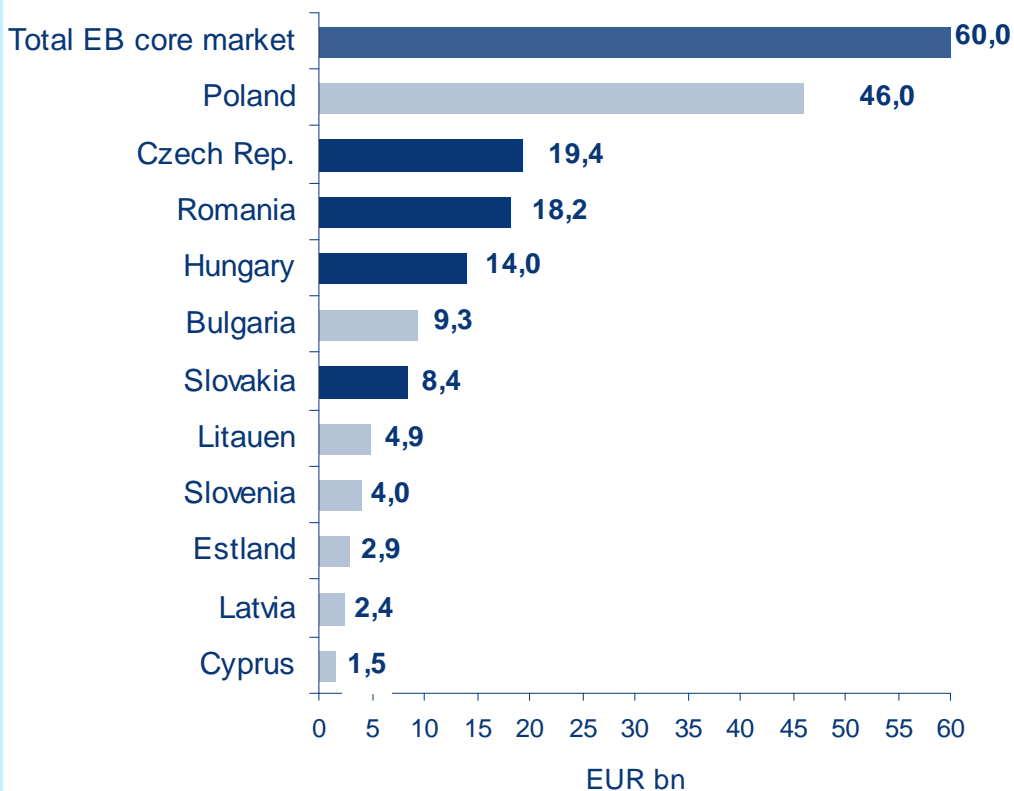
OIE – EU ciljevi

- EU cilj – 2020. godine ostvariti **20%** energetske proizvodnje iz obnovljivih izvora energije (**trenutno nešto ispod 10%**)
- **12%** ukupne proizvodnje električne energije treba doći iz **Vjetroelektrana**
- Povećana ulaganja u projekte dobivanja električne energije putem **Solarnih elektrana**
- **Smanjenje integracijskih barijera** obnovljivih izvora energije u EU energetski sustav
 - Pojednostavljenje uvjeta za spajanje na dalekovodnu mrežu
 - Više transparentnosti i manje nesigurnosti u svezi regulacije

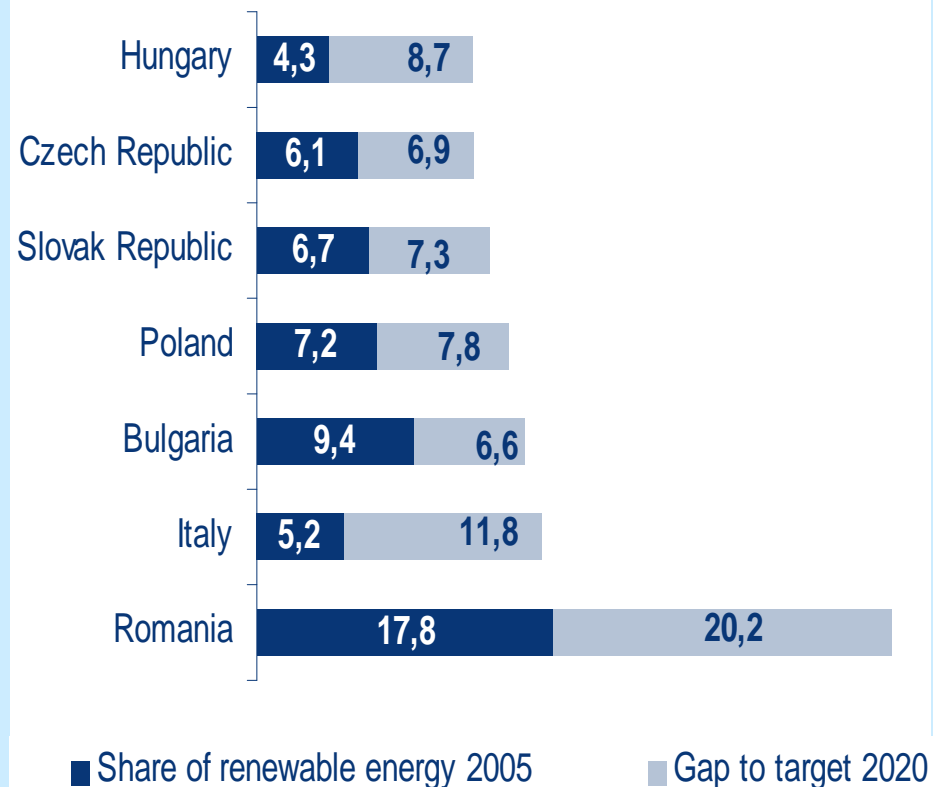
Obnovljivi izvori energije – EU ciljevi

Ulaganja i individualni ciljevi zemalja Srednje i istočne Europe

Ciljana ulaganja u OIE u EU do 2020. godine
(u EUR mlrd)



Pojedinačni ciljevi po zemljama



Source: Erste Group Estimates, Renewable energy 04.2009

OIE – Nova strategija energetskeg razvitka RH

Korištenje OIE jedan je od strateških ciljeva nacionalne energetske politike RH!

➔ NEKI OD CILJEVA ENERGETSKE STRATEGIJE:

- **Udjel “novih” obnovljivih izvora u ukupnoj potrošnji električne energije 5,8% do 2010**
- Smanjenje potrošnje energije za 9% do 2016. godine primjenom mjera energetske učinkovitosti
- Ostvarenje udjela obnovljivih izvora energije u neposrednoj potrošnji energije od 20% do 2020 (EU cilj)
- **Izgradnja 1200 MW vjetroelektrana do 2020**
- **Izgradnja do 50 MW solarnih elektrana do 2020**
- Udio energije iz OIE u grijanju i hlađenju od 16,6% do 2020
- **Udio energije iz OIE u proizvodnji električne energije (sa velikim hidroelektranama) od 36,6% do 2020. godine**



Procjenjeni potencijal financiranja do 2020 nastavno na strategiju energetskega razvoja

Vjetroelektrane : 1200 MW

- Trenutno prosječni trošak ulaganja po 1MW instalirane snage cca 1,35 mio EURa
- Potencijal za financiranje: 1,2 mlrd EURa (70% procjenjenog troška ulaganja)

Fotonaponski moduli : 50 MW

- Trenutno prosječni trošak ulaganja po 1MW instalirane snage cca 4 milijuna EURa
- Potencijal za financiranje : 150 mio EURa (70% troška ulaganja)

Ostala financiranja: znatan potencijal

- biomasa, bioplin, geotermalni izvori, male hidroelektrane, financiranje građana, lokalne samouprave

2020 : udio kredita za OIE (bez velikih hidroelektrana) u ukupnim kreditima gospodarstvu preko 5% ??

Sadržaj

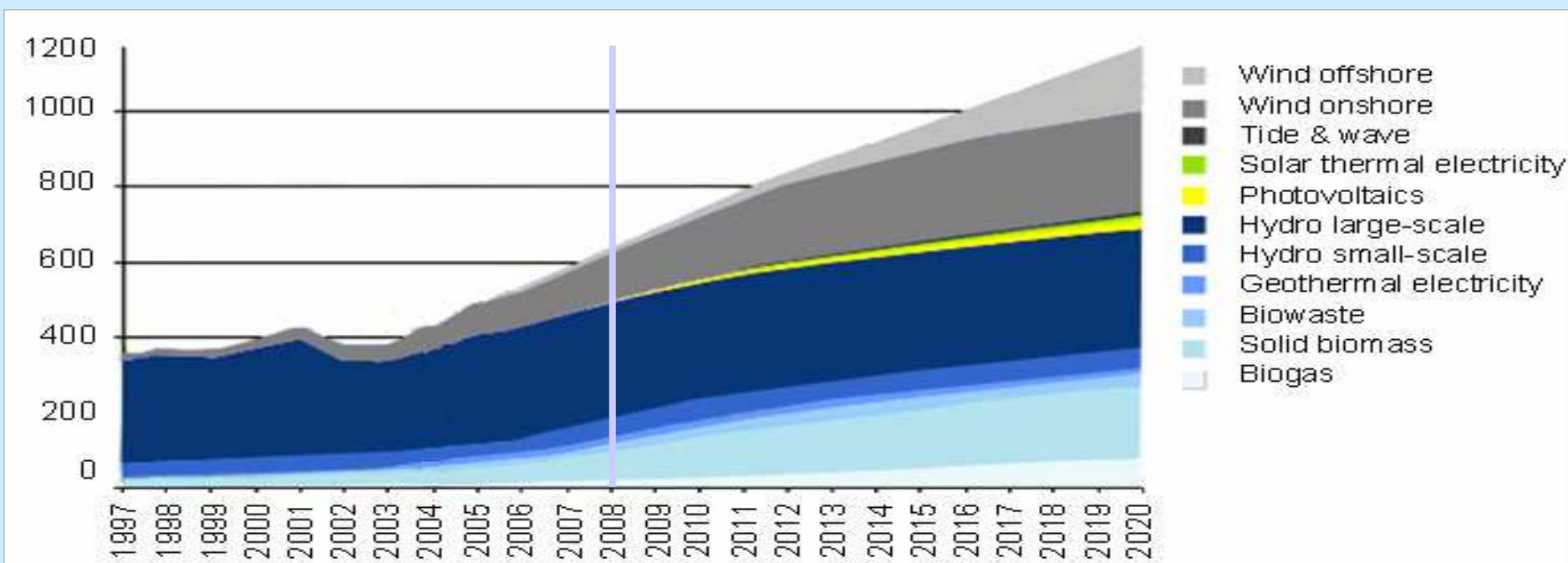
Projekti ulaganja u obnovljive izvore energije

1. Uvod o obnovljivim izvorima energije
2. EU ciljevi / Ciljevi RH
- 3. Fokus ulaganja: financiranje Vjetroelektrana & elektrane s Fotonaponskim modulima & Elektrane na biomasu**
4. Regulatorno okruženje

Izvor: Erste istraživanje, 2009

Razvoj tržišta obnovljivih izvora energije u EU

Grafikon prikazuje snažan rast korištenja energije vjetra



- Energija vode je do sad najviše korišten obnovljiv izvor energije
- Energija vjetra – primjetan snažan rast
- Fotonaponski moduli – Sunčeva energija - povećan broj investicija u spomenutom segmentu, predviđa se daljnji rast istih

Izvor: Europska Komisija, OIE 2007

Ulaganje u vjetroelektrane u RH

Ulaganja u energiju vjetra

- Definiran regulatorni okvir – **ugovor s HROTE na 12 godina – poticajna fiksna cijena**
- Povoljni klimatski uvjeti: predvidljiv, obnovljiv i održiv input
- Prisutan velik interes investitora / u početku najviše stranci ali sad vrlo aktivni i domaći ulagači
- **Životni ciklus vjetro-elektrana > 20 godina**
- **Oko 70% investicije predstavljaju vjetrogeneratori – značajna uvozna komponenta**
- Prednosti s troškovnog aspekta u usporedbi s nekim drugim obnovljivim izvorima – vjetroelektrane su znatno skuplji fotonaponski moduli



Rizici

- Sporost u postupku dobivanja dozvola
- Visoka volatilnost električne energije proizvedene vjetrom - ovisnost o klimatskim zakonitostima i uvjetima – mreža mora podržavati situacije s viškovima/manjkovima isporučene struje iz vjetroelektrana (potrebne investicije u mrežu)

Izvor: Erste istraživanje, 2009

Vjetroelektrane u funkciji u RH – povlašteni proizvođači

Povlašteni proizvođač	Postrojenje	Instalirana snaga MW	Iznos investicije (u mio EURa)	Financiranje
ADRIA WIND POWER d.o.o.	Ravne 1	5,95	6,5	HYPO leasing
VJETROELEKTRANA Trtar-Krtolin d.o.o.	VE Trtar - Krtolin	11,2	13	ZABA + BACA
KONČAR - OBNOVLJIVI IZVORI d.o.o	Prototip vjetroagregata	1		
VJETROELEKTRANA ORLICE d.o.o.	VE Orlice	9,6	12,7	KfW
Ukupno		27,75	32,2	
Planirano puštanje u rad do kraja 2010				
Valalta & Wallenbornom	VE Vrataruša -Senj	42	62	HSN Nordbank
Ukupno		69,75	94,2	

* Podaci se odnose na povlaštene proizvođače s kojima je HROTE sklopio ugovor o otkupu električne energije, a čija su postrojenja u sustavu poticanja

* Izvor podataka: HROTE

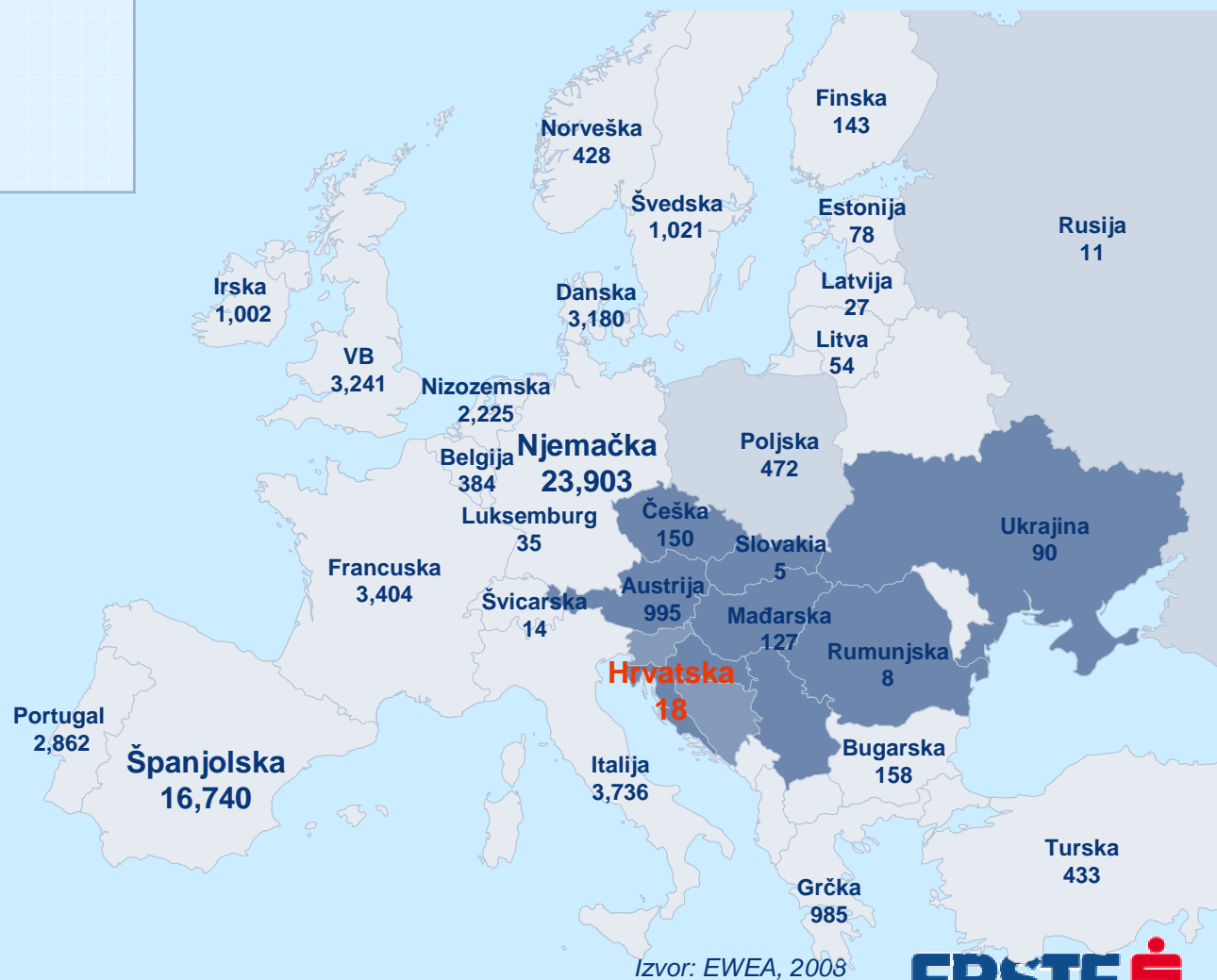
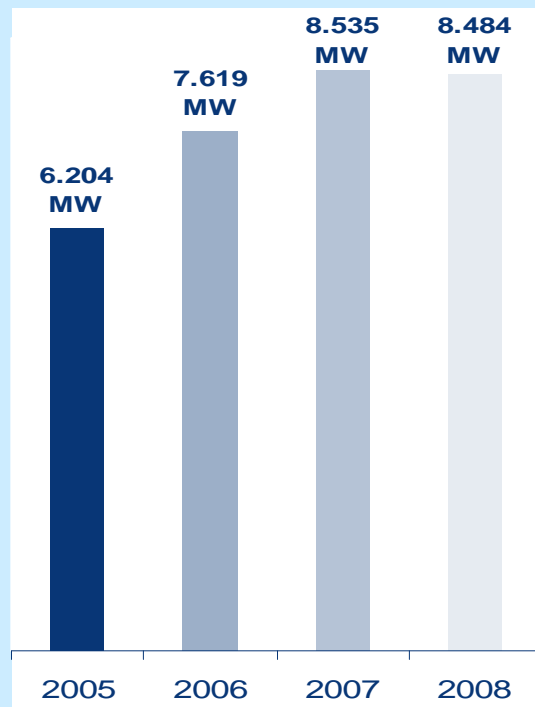
Energija vjetra

Kapacitet u Europi (2008) u MW

Ukupno EU-27: 64,935 MW
Hrvatska: 18 MW
Ukupno Europa: 65,933 MWa

Rast 2005 - 2008

+6.3% +24.2% +15.7% -0.9%



Izvor: EWEA, 2008

Fotonaponski moduli / Solarna energija

Ulaganje u fotonaponske module (FN)

- Ugovor s HROTE na 12 godina – poticajna fiksna cijena (povlašteni proizvođač samo do 1MW instalirane snage) – najviša poticajna cijena zbog visokih troškova ulaganja
- Sa prosječno 2600 sunčanih sati godišnje hrvatska obala ima izniman potencijal za korištenje sunčeve energije (naročito Dalmacija i Dalmatinska zagora)
- Niska razina operativnih troškova
- Niska tehnološka složenost, minimalni troškovi održavanja
- Nije realizirano niti jedno značajnije ulaganje/nekoliko desetaka u pripremi
- **Životni ciklus PV postrojenja > 25 godina (oprema 60% ulaganja)**
- Razvojem tehnologije i zbog povećane potražnje
očekuje se značajan pad troškova ulaganja u FN

Rizici

- Sporost u postupku dobivanja dozvola



PV tržište

PV kapacitet u Europi (2007) u MW

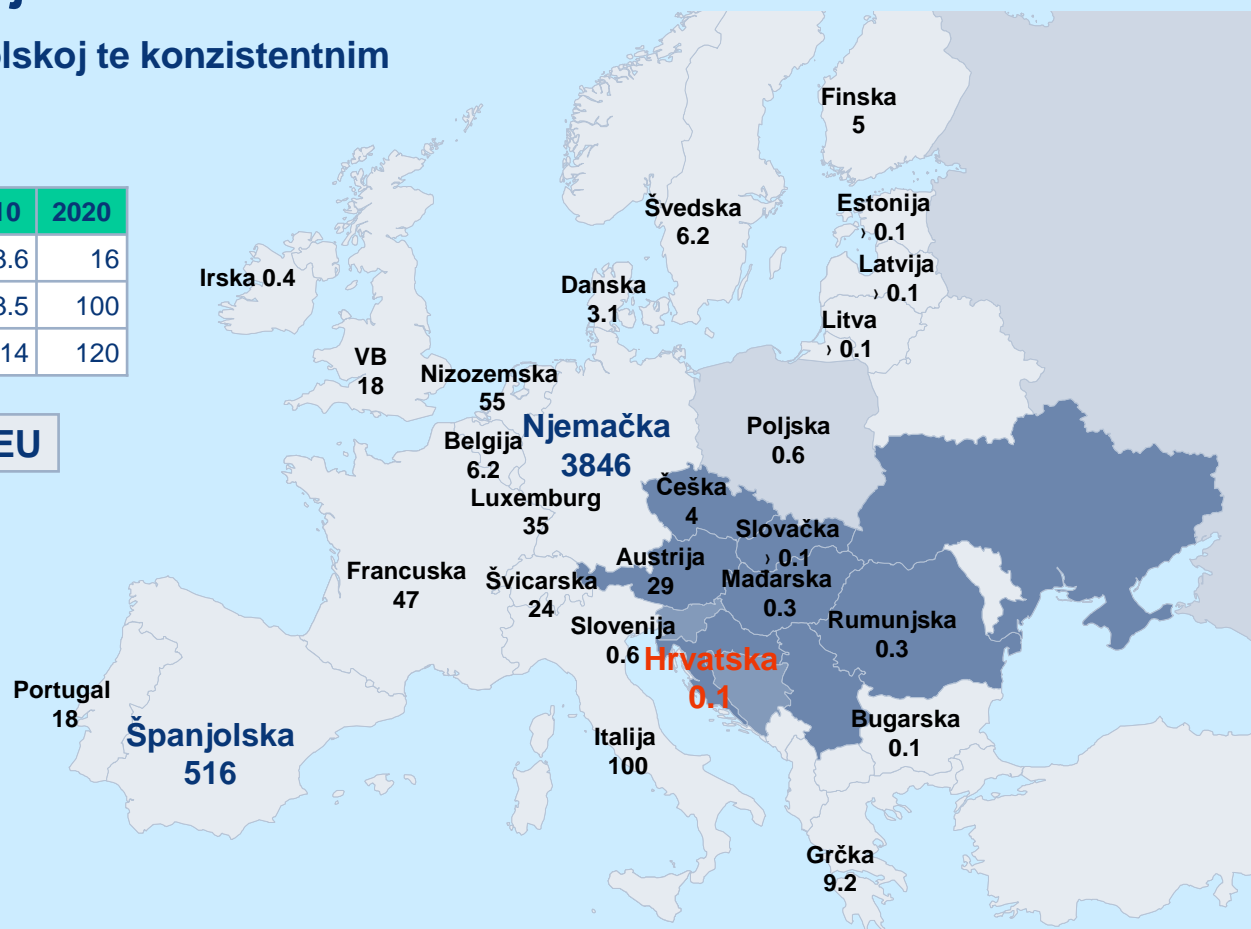
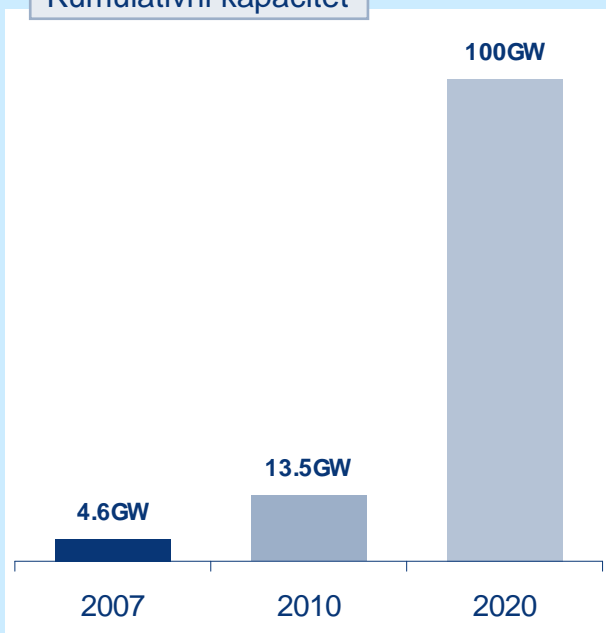
Europsko PV tržište naraslo je za 87% u 2007

Rast je primarno vođen rastom u Španjolskoj te konzistentnim razvojem u Njemačkoj

	2007	2010	2020
Godišnji instaliran kapacitet (GW)	1.7	3.6	16
Kumulativ kapaciteta (GW)	4.6	13.5	100
Proizvodnja električne energije (TWh)	4.7	14	120

Projekcija razvoja PV u 27 zemalja EU

Kumulativni kapacitet



Izvor: Europska Komisija, 2007

Fotonaponski moduli / Solarna energija – Investicije u EU

✓ Američka tvrtka **SunEdison** uz financijsku potporu španjolske **Banco Santander** planira gradnju fotonaponske elektrane u Italiji (Rovigo, sjever Italije) kapaciteta 72 MW. Elektrana će biti puštena u rad krajem 2010. godine te će postati najveća takva elektrana u Europi. **Iznos investicije je oko 250 milijuna EURa.**

✓ Najveći europski solarni parkovi locirani su u Španjolskoj (Olmedilla 60 MW, Puertollano 50 MW), Njemačkoj (Straßkirchen 54 MW, Turnow-Preilack 53 MW, Köthen 45 MW), Portugalu (Moura 46 MW) itd.

Ulaganja u Biomasi

Ulaganje u biomasi

- Ugovor s HROTE 12 godina – poticajna fiksna cijena
- Značajnija domaća komponenta od ostalih ulaganja u OIE – proizvođači kotlova Đ. Đaković, TPK i dr.
- Najčešće riječ o projektima kogeneracije (istodobna proizvodnja električne i toplinske energije)
- Za sad najveći interes za postrojenja s drvnim peletima
- Niska tehnološka složenost postrojenja

Rizici

- Sporost u postupku dobivanja dozvola
- Osiguravanje dugoročnih ugovora s dobavljačima sirovine (Hrvatske šume za pelete) / cijena sirovine

Tržišna regulacija i tekući kapaciteti Zemlje srednje i istočne Europe

Češka:

OIE¹ Cilj 2020: 13% (6.1% 2005)

Vjetar: kapacitet 150 MW

Sustav zajamčenih cijena 94-125 EUR/ MWh; **15 god**

PV: kapacitet 4 MW

Sustav zajamčenih cijena : 485 EUR / MWh; **15 god**

Green Bonus + trž. cijena: 460 EUR / MWh

Poljska:

OIE¹ Cilj 2020: 15% (7.2% 2005)

Vjetar: kapacitet 472 MW / Cilj 2010: 2000 MW

PV: kapacitet 0.6 MW

Regulacija PV + Vjetar:

Kvota: 7% – 2008; 8.7% – 2009; 10.4% – 2010-2014

Zeleni Certifikat: mogućnost trgovanja Z.C.

(246 PLN = ca. 52 EUR/ MWh trž.cijena)

Slovačka:

OIE¹ Cilj 2020: 14% (6.7% 2005)

Vjetar: kapacitet 5.2 MW / Cilj 2015: 750 MW

Sustav zajamčenih cijena 82-102 EUR / MWh;
1 god

PV: kapacitet 0.04 MW / Cilj 2015: 10 MW

Sustav zajamčenih cijena
398-448 EUR / MWh; **1 god**

Austrija:

OIE Cilj 2020: 34%

Vjetar: kapacitet 995 MW

Sustav zajamčenih cijena

75 EUR/ MWh; **10 god**

PV: kapacitet 29 MW

Sustav zajamčenih cijena

300-460 EUR/ MWh; **10 god**

Hrvatska:

OIE¹ Target 2020: 20%

Vjetar: kapacitet 18 MW, Cilj 2020: 1200 MW

Sustav zajamčenih cijena 90 EUR/ MWh; **12 god**

PV: kapacitet 0.05 MW

Sustav zajamčenih cijena 290-470 EUR/ MWh; **12 god**

Bugarska:

OIE¹ Cilj 2020: 16% (9.4% in 2005)

Vjetar: kapacitet 158 MW

Sustav zajamčenih cijena

80-90 EUR/ MWh; **15 god**

PV: kapacitet 0.08 MW

Sustav zajamčenih cijena 367-400
EUR/ MWh; **25 god**

Rumunjska:

OIE¹ Cilj 2020: 38% (33% 2010)

Vjetar: kapacitet 8 MW / Cilj 2010: 200 MW

PV: kapacitet 0.3 MW

Regulacija PV + Vjetar:

Kvota: 5.26% – 2008; 6.28% – 2009; 8.3% – 2010; 16.8% - 2020

Zeleni certifikat 2008-2014: 27 - 55 EUR / 1 MW (1 GC)

Cijena fiksna za **15 god**

Mađarska:

OIE¹ Cilj 2020: 13% (4.3% 2005)

Vjetar: kapacitet 127 MW

Cilj 2020: 800 MW

Sustav zajamčenih cijena

89-93 EUR / MWh;

Cijena fiksna za **10-15 god**

PV: kapacitet 0.3 MW

Sustav zajamčenih cijena

92-93 EUR / MWh;

Cijena fiksna za **10-15 god**

¹OIE: Obnovljivi izvori energije

Problematika financiranja OIE

ŠTO JE NUŽNO RAZMOTRITI KOD DONOŠENJA ODLUKE O FINANCIRANJU?

Sirovine / Izvor energije

- ✓ Dostupnost
- ✓ Cijena
- ✓ Trošak transporta
- ✓ Fiksna cijena

- ✓ Dugoročni ugovori s dobavljačima (npr HŠ)
- ✓ Kapaciteti opskrbe

Proizvodnja / Isporuka

- ✓ Dozvole & status povlaštenog proiz.
- ✓ Ugovori
- ✓ Tehnologija
- ✓ Energy yield
- ✓ Poticajne cijene
- ✓ Stručan tehnički tim
- ✓ Dugoročni ugovori s HROTE – poticajne cijene
- ✓ Čvrsti ugovori i garancije za rad i održavanje opreme

Snažno korištenje
OIE

Izvori financiranja obnovljivih izvora energije

□ Equity: 25 - 40% (niži ADSCR Banke traže veći Equity)

- Vlastiti izvori investitora
- Private equity & venture capital fondovi
- Fondovi za gospodarsku suradnju?
- Tržište kapitala (IPO)

□ Mezzanine ulaganja (quasi equity):

- Banke i PE Fondovi u vlasništvu Banaka
- Specijalizirani fondovi – npr Southeast Europe Energy efficiency Fund (SE4F)

Novi fond za ulaganja u energetiku i OIE

starta sa 95 mio EUR sredstava (EBRD & IFC & KfW & Europska komisijai)

ciljana tržišta ex Yu zemlje + Albanija + Turska

namjera sponzora je povećanje fonda na 400 milijuna EURa

Izvori financiranja obnovljivih izvora energije

Krediti:

- Komercijalne banke
- HBOR, EBRD, EIB, kfw i druge razvojne banke
- Specijalizirani fondovi (SE4E i sl)

Financijski leasing opreme

Potpore / beskamatni krediti

- Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (do 1,7 milijuna kuna)
- Fondovi EU, jedinice lokalne samouprave i dr

Kreditno praćenje - Projektno financiranje OIE

☐ Strukturirano preko SPV

- Novčani tok projekta glavni izvor otplate kredita

12 godišnji ugovori s HROTE prema zajamčenim poticajnim cijenama

*Rok dovoljno dug a cijene poticajne za ostvarivanje povrata investicije unutar 12 godina
i vrlo dobrih IRR i ROE*

- Tehnologija

- Due dilligence analiza i studija vezanih za tehničke aspekte investicije i tzv energy yield (očekivanu proizvodnju energije)

- Dobivanje svih potrebnih dozvola i statusa povlaštenog proizvođača

- Business plan – predvidivost i stabilnost novčanog toka / definiranje DSCR / kolaterali / menadžment

Hrvatske firme i razvoj OIE

□ Dok su u početku isključivi investitori u OIE bili stranci sve se aktivnije i domaće firme uključuju kao investitori u projekte OIE te razvijaju svoja tehnološka rješenja te nude nove proizvode / usluge u ovoj domeni

➤ HEP – značajna ulaganja predviđena u hidroelektrane

HEP OIE: planirana ulaganja u OIE

Za razvoj ulaganja u OIE bitan stalan razvoj elektro mreže! Trenutno mreža može prihvatiti svega 360 MW iz VE!

➤ Grupa Končar – razvila prototip vjetrogeneratora (vjetrogenerator sudjeluje oko 70% u ukupnim troškovima ulaganja u VE)

supstitucija izvoza – 82% domaći proizvod! (*feed in tarifa vezana za visinu domaće komponente*)

investicija od 200 milijuna kuna u VE iznad Splita

Hrvatske firme i razvoj OIE

- Dalekovod: investicija od 16,2 mio EUR kraj Gračaca / drugi projekti u pripremi
Dalekovod nudi kompletan inženjering i sustav ključ u ruke na projektima vjetroelektrana/malih hidroelektrana do 10 MW
U pripremi projekti solarnih fotonaponskih elektrana do 1 MW
- BSO, Đuro Đaković – mogućnost izrade stupova za vjetroelektrane
- Hrvatske građevinske firme – gradnja objekata
- Konzalting & inženjering firme – studije, analize, nadzor
- Elka, Eurocabel i dr- kablovi
- TPK, Đuro Đaković i dr – kotlovi
- Proizvodnja fotonaponskih modula u Varaždinu - Solvis

Što banke mogu napraviti za jači razvoj ulaganja u OIE – specijalizacija i znanje





Package

**IT'S TIME FOR
GREEN BANKING!**

Hvala na pažnji!