



**USAID** BOSNA I HERCEGOVINA  
OD AMERIČKOG NARODA

# **Balansna odgovornost OIE-G sa posebnim osvrtom na vetroparkove**

Radović Božidar, USAID EIA

Mostar, 19.10.2017.



**USAID** BOSNA I HERCEGOVINA  
OD AMERIČKOG NARODA

**NE POSTOJE BESPLATNA  
ODSTUPANJA !**

**MOGUĆE JE JEDINO DA IH PLATI  
NEKO DRUGI!**



## Pažljivo uravnotežen pristup je neophodan

- **Svaki korisnik sistema treba da snosi svoj deo obaveza u balansiranju EES**
- **Treba podsticati razvoj i integraciju OIE-G**
- **Nužno je obazrivo povećavati dodatna opterećenja na cene električne energije za krajnje potrošače**

\* *Rešenje za definisanje načina na koji OIE-G treba da učestvuju u balansiranju EES u FBiH treba tražiti u balansiranom pristupu zadovoljavanju gornjih, po definiciji oštro suprostavljenih, uslova.*



## Problem je u osnovi multidimenzionalan

Faktori koji utiču na određivanje načina i stepena učešća vetrogeneratora u troškovima balansiranja EES su:

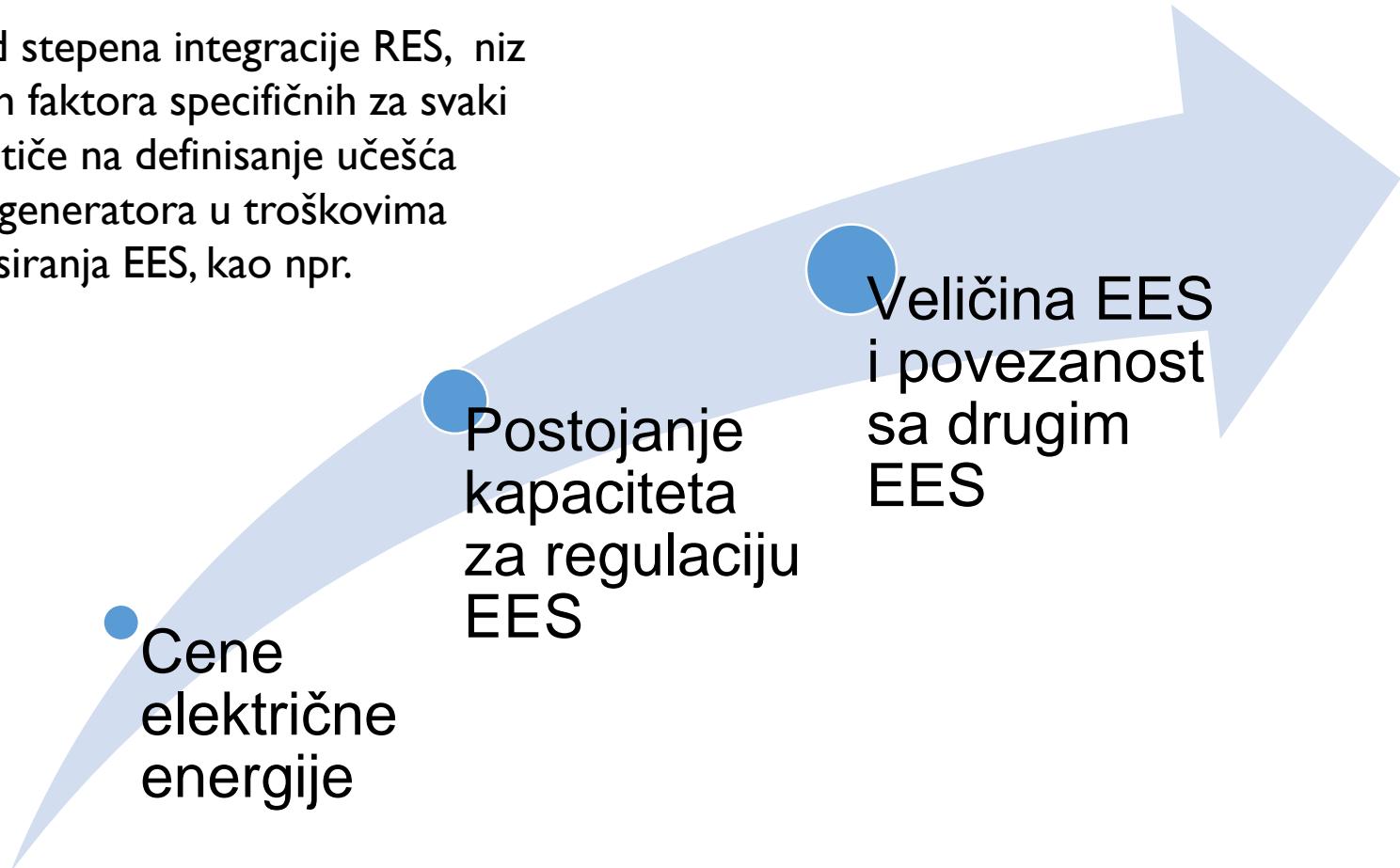
- Ukupan stepen integracije OIE-G u EES
- Razvijenost tehnologije vetrogeneratora
- Efikasnost predviđanja proizvodnje vetrogeneratora

\* Razvijenost tehnologije i efikasnost predviđanja su faktori koji ne zavise od uslova u pojedinom EES



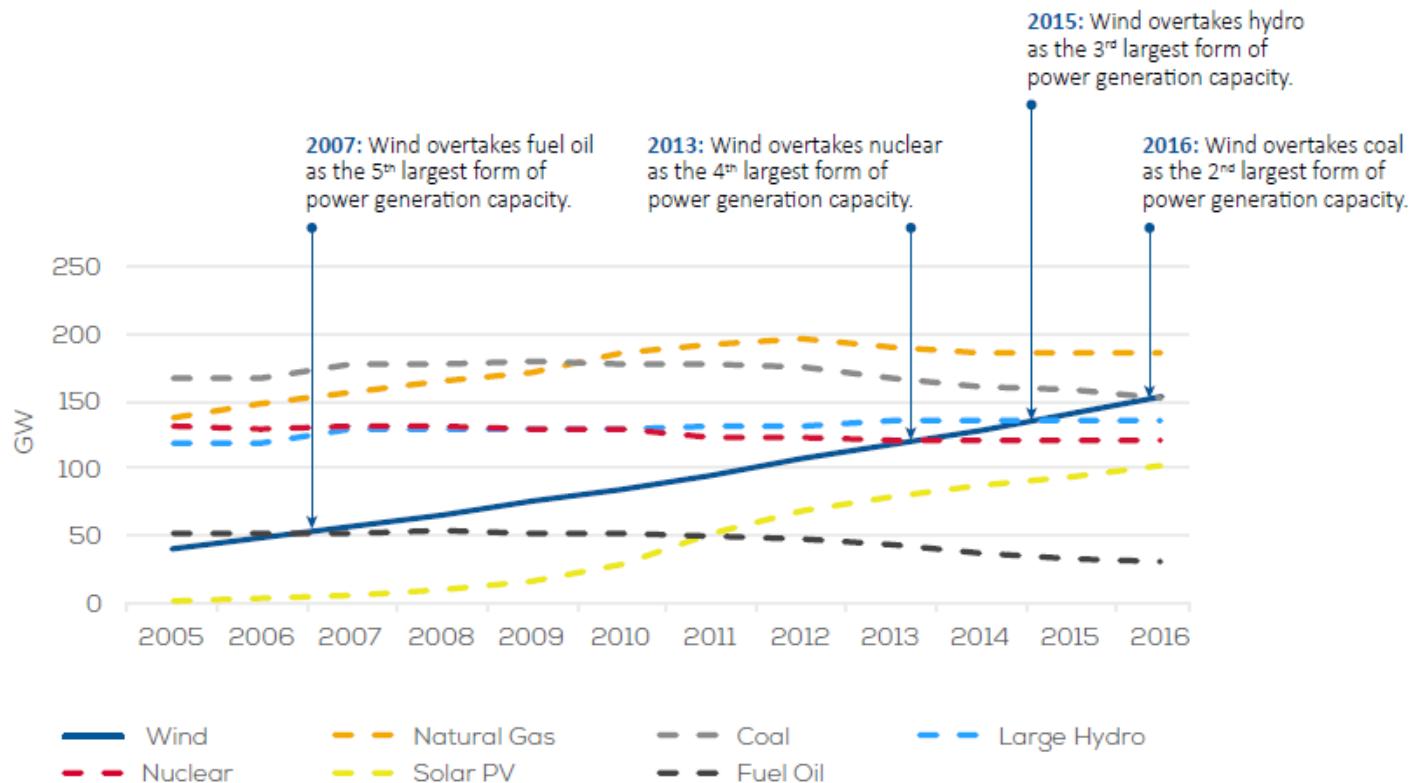
## Rešenje nije jedinstveno već specifično za svaki EES

Pored stepena integracije RES, niz drugih faktora specifičnih za svaki EES utiče na definisanje učešća vetrogeneratora u troškovima balansiranja EES, kao npr.



## Razvoj intalisanih kapaciteta vetrogeneratora u Evropi

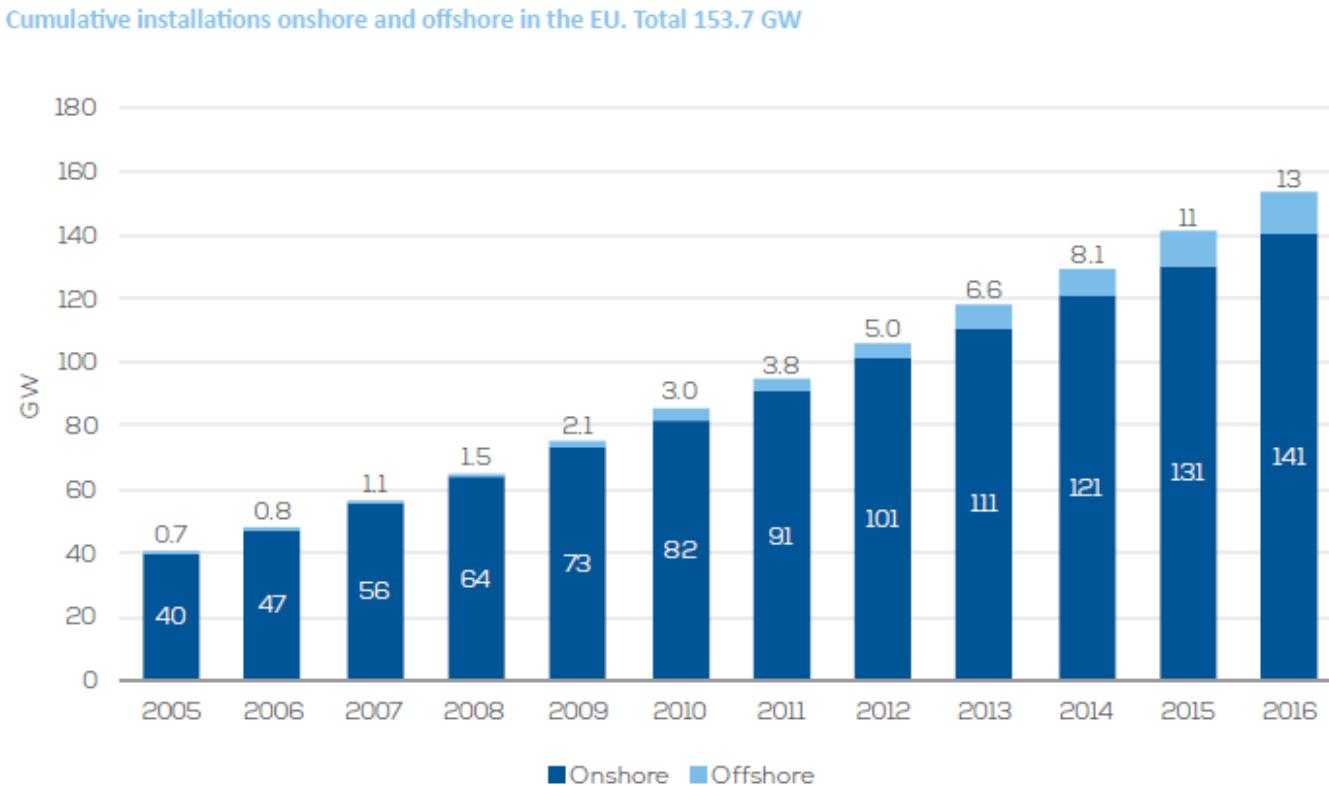
Cumulative power capacity in the European Union 2005-2016



Source: WindEurope



## Trend integracije vetrogeneratora je očigledan!



Source: WindEurope



## I trend balansne odgovornosti vetrogeneratora je očigledan!

- Yes, there are specific rules for wind energy affecting the balancing cost for the wind power producers
- No, they are treated the same way as all other generators
- N/A



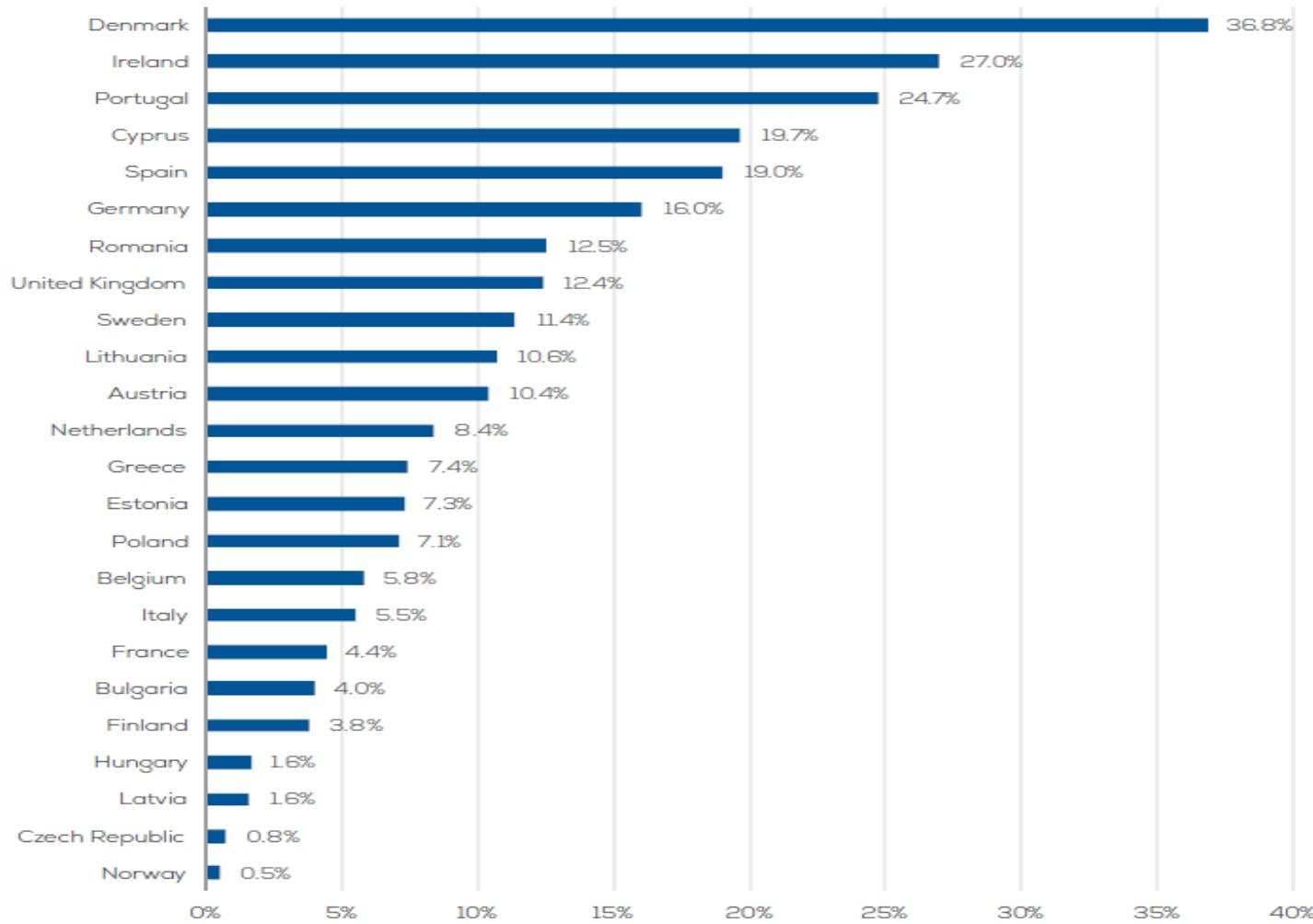
U većini zemalja članica EU u kojima je udio vetrogeneratora u godišnjoj proizvodnji električne energije veći od 2% (ovo je slučaj u 14 od 18 zemalja članica za koje su dobijeni podaci) vetrogeneratori su već balansno odgovorni u finansijskom ili pravnom smislu. U ovim zemljama za vetrogeneratore uglavnom važe ista pravila balansiranja kao za konvencionalne proizvođače električne energije.  
IZVOR - EWEA: “Balancing responsibility and costs of wind power plants” - September 2015)



# USAID BOSNA I HERCEGOVINA

OD AMERIČKOG NARODA

Wind penetration rates in European countries\*



Source: WindEurope



# USAID BOSNA I HERCEGOVINA

MAP 3: INCURRED BALANCING COST FOR WIND POWER GENERATORS

- 0-1 € /MWh
- 1-4 € /MWh
- Above 4 €/MWh
- N/A



U zemljama EU u kojima su vetrogeneratori balansno odgovorni, troškovi balansiranja koje plaćaju se u opsegu 2-3 €/MWh, uz nekoliko izuzetaka u oba smera:

- Bugarska, između 10 i 24€/MWh
- Rumunija, ako nisu deo veće grupe, troškovi su između 8-10€/MWh
- U Austriji i Španiji troškovi su oko 1€/MWh.



## EWEA: “Vetrogeneratori pokrivaju sopstvene troškove balansiranja”

- “Međunarodna studija o integraciji vetrogeneratora sugerišu da u EU povećanje troškova balansiranja zbog varijabilnosti vjetra i neizvesnosti iznosi oko 1-4,5 €/MWh za nivo integracije vetrogeneratora do 20% ukupne potrošnje. Ovo je uglavnom marginalni deo veletne vrijednosti energije vjetra (oko 10% ili manje). U 2014. godini prosečna stopa penetracije energije vetra u EU iznosila je 10,2%. EWEA očekuje da će do 2020. godine taj nivo povećati na 14,9%, što ukazuje na to da u srednjoročnom periodu povećanje troškova za balansiranje neće predstavljati značajan deo ukupnih troškova sistema.”
- “Obim troškova balansiranja vetrogeneratora u proseku iznosi 2-3 €/MWh. U poređenju sa rastom troškova balansiranja u EU zbog varijabilnosti veta, to bi značilo da u mnogim slučajevima vetrogeneratori već svojim učešćem u troškovima balansiranja pokrivaju dodatne troškove za balansiranje koje uzrokuju. U određenim slučajevima ova balansna odgovornost čak i prevaziđa troškove.”
- *IZVOR - EWEA: “Balancing responsibility and costs of wind power plants” - September 2015)*



## Plaćanje za odstupanja vetrogeneratora (OIE-G u načelu) - opcije -

- **Neplaćanje za odstupanja** (koristi se za OIE-G veoma malih snaga, kao i za sve OIE-G pri niskom stepenu integracije, te na niskom nivou razvoja tehnologije i tehnika planiranja)
- **Paušalno plaćanje** (prema instalisanoj snazi)
- **Prema stvarnim odstupanjima, ali u umanjenom iznosu** (primena tolerantnog opsega pri obračunu odstupanja i/ili plaćanje samo određenog procenta ostvarenih odstupanja)
- **Na način određen uslovima veće Balansne Grupe** (može biti samo OIE-G balansna grupa ili mešovita balansna grupa)



## Tendencije u Evropi – inicijative EC i CEER

- OIE-G treba da učestvuju u balansiranju EES kao i svi drugi proizvođači električne energije (ovo se ne odnosi na OIE-G veoma malih snaga)
- Da bi se prethodno ostvarilo, treba uspostaviti operativna unutardnevna i balansna tržišta električne energije
- Perspektivno, treba omogućiti OIE-G pružanje pomoćnih usluga i učešće na balansnim tržištima



## ZAKLJUČAK 1

- Nema dileme da treba dalje **razvijati, graditi i integrisati OIE-G**, ali samo one koje su:
  - **održive**, i to
    - ekološki
    - ekonomski
    - energetski
  - **kvalitetne**
    - tehnološki
    - funkcionalno
    - operativno



## ZAKLJUČAK 2

- Nema dileme da vetrogeneratori, kao i druge OIE-G iznad određenog instalisanog kapaciteta (150kW u FBiH) treba da učestvuju u troškovima balansiranja EES.
- Osnovna dilema onih koji rade na rešavanju ovog pitanja (pre svih FMERI, FERK i Operator OIEiEK) je kako odrediti doprinos OIE-G troškovima balansiranja EES
- Kao što je rečeno na početku, rešenje bi trebalo da bude rezultat izbalansiranog pristupa uz uvažavanje svih uticajnih faktora



## Opcije

- **Neplaćanje za odstupanja nije realno** jer nema resursa za planiranje proizvodnje i odstupanja (pa i troškovi) mogu biti jako visoki
- **Plaćanje pune cene odstupanja takođe nije realno** jer
  - nivo integracije OIE-G u BiH je još uvek vrlo nizak i uticaj na buduće i tekuće projekte može biti katastrofalan
  - kao što je ranije rečeno, praktično nema resursa za planiranje proizvodnje i odstupanja (pa i troškovi) mogu biti jako visoki
- Optimalno rešenje je, kao i uvek, negde **između ova dva krajnja slučaja**



## Predlog

Optimalno rešenje bi bilo da se u početku odredi manji procenat učešća OIE-G u troškovima balansiranja (npr. 30%) i da se godišnje povećava (npr. za po 10%), jer:

- prvi vetrogeneratori u BiH će imati niz drugih izazova (operativnih\*, ekoloških, socijalnih, organizacionih,...), ne samo odstupanja u EES
- vetrogeneratori (OIE-G) mogu da izazovu velika odstupanja (i velike troškove) i treba da učestvuju u troškovima balansiranja EES
- vetrogeneratori (OIE-G) treba da razvijaju tehnike planiranja (jer će u ne tako dalekoj budućnosti plaćati 100% troškova balansiranja):
  - samostalno (nerealno i neisplativo)
  - outsourcing (moguće)
  - u okviru Balansne Grupe (realno)

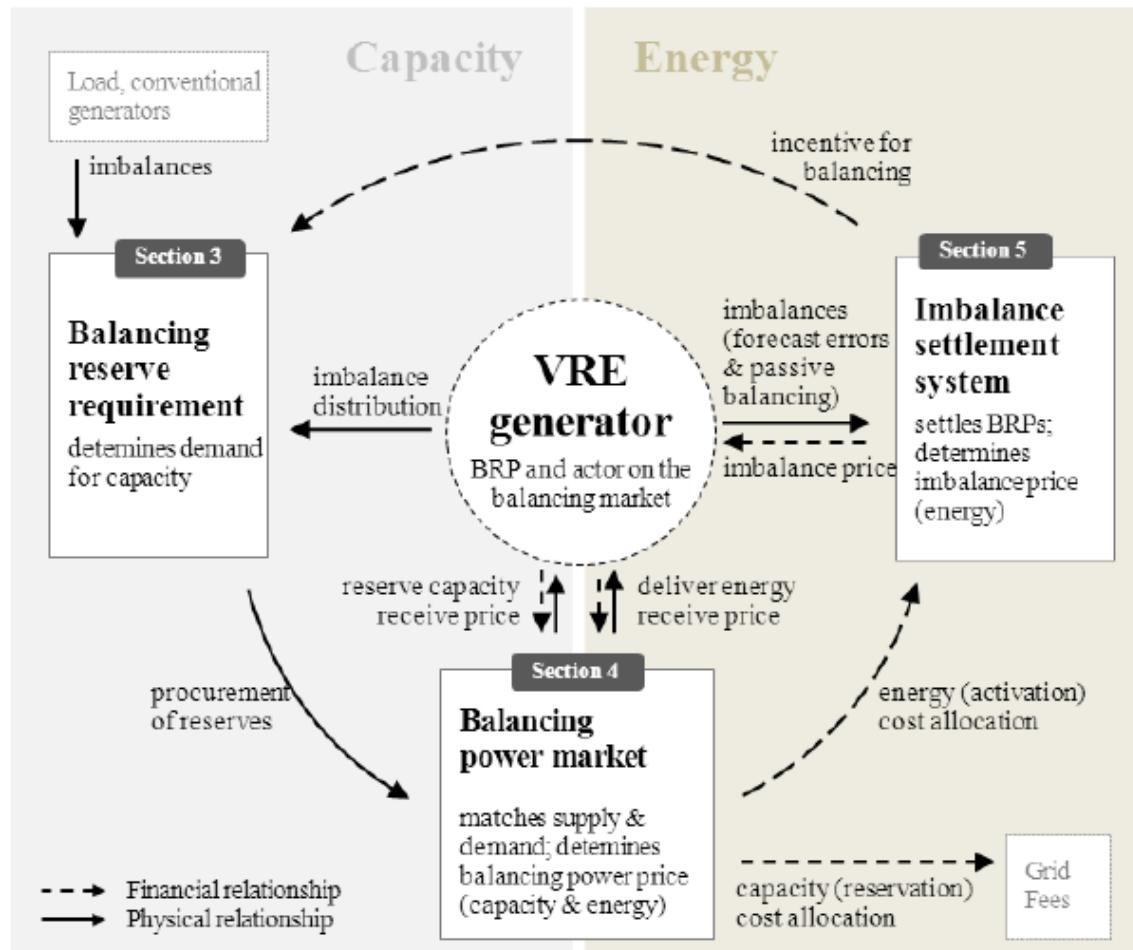
\* Delimično olakšavajuća okolnost je što su vlasnici prvih vetroelektrans Elektroprivrede



## Predlog (nastavak)

- Dobro je za vetroparkove, za Operatora OIEiEK, za NOS BiH i čitav EES u BiH, pa i za predloženo rešenje, što su prvi vetroparkovi u vlasništvu elektroprivreda.
- Elekoprivrede, zavisno od procene mogućnosti kvalitetnog planiranja, mogu svoje vetroparkove uključiti u Balansnu Grupu OIE-G ili u svoju Balansnu Grupu EP
- Neophodno je omogućiti operativne unutardnevne promene voznih redova što je moguće bliže realnom vremenu kako bi se smanjila odstupanja vetroparkova

## (Bliska) budućnost....





**USAID** BOSNA I HERCEGOVINA  
OD AMERIČKOG NARODA

**HVALA NA PAŽNJI !**