



Diverzifikacija proizvodnog portfolija energetskog sektora u cilju dekarbonizacije (case study EP BiH)

prof.dr.Mustafa Musić dipl.el.ing

CIGRÉ - MEĐUNARODNO VIJEĆE ZA VELIKE
ELEKTRIČNE SISTEME

Tranzicija Energetskog sektora u BiH

Maj 2022.

Diversifikacija proizvodnog portfolija Energetskog sektora u cilju dekarbonizacije(1)

- **Energetska tranzicija je imperativ, zbog fenomena globalnog zatopljenja**
- **Vrlo često se pogrešno razumije i interpretira samo, kao gašenje termoelektrana i toplana na ugalj**
- **Energetska tranzicija počiva na implementaciji politika, mjera i novih tehnologija u oblasti:**
 - **proizvodnje električne i toplinske energije,**
 - **energetske efikasnosti,**
 - **razvoja i integracije tržišta,**
 - **inovacijama i novim tehničko-tehnološkim rješenjima**

Diversifikacija proizvodnog portfolija Energetskog sektora u cilju dekarbonizacije (2)

- **Energetska tranzicija je jedan od najvećih izazova današnjice**
- **To je dugotrajan proces i trajaće naredna 2 do 3 desetljeća**
- **Zbog prirode energerskih sistema, proces mora biti koordiniran i upravljiv**
- **Ne bi smjeli biti dovedeni u pitanje održivost energetskih sistema i pouzdanost snabdjevanja energijom**
- **Svaka zemlja treba da izabere i planira svoj put, u zavisnosti od raspoloživih resursa**

Diversifikacija proizvodnog portfolija Energetskog sektora u cilju dekarbonizacije (3)

- **Bosna i Hercegovina se, usvajanjem legislative EU, a posebno prihvatanjem Sofijske deklaracije, opredijelila za provedbu Energetske tranzicije do potpune dekarbonizacije 2050.**
- **Ovo je veliki izazov za Energetski sektor BiH:**
 - Gotovo 60% električne energije se proizvodi iz uglja
 - Nema vlastitih kapaciteta za proizvodnju novih tehnologija
 - Nedostatna sredstva za investicije
 - Veoma složena regulativa za realizaciju investicija
 - Nedostatak kadrova za provedbu Energetske tranzicije

Diversifikacija proizvodnog portfolija Energetskog sektora u cilju dekarbonizacije (4)

- **EP BiH se uključila u proces tranzicije i dekarbonizacije**
- **Ciljevi tranzicije Energetskog sektora BiH će biti dati u NECP-u.**
- **Kao tranzicijski energent odabran je ugalj, sa postupnim planskim potiskivanjem.**
- **Fokus u tranziciji EPBiH je na implementaciji:**
 - proizvodnih kapaciteta na bazi obnovljivih izvora (vjetar, sunce, hidro potencijal)
 - implementaciji smart grid tehnologija (AMI/MDM, SCADA,
 - povećanje kapaciteta distributivnih mreža)
 - povećanju energetske efikasnosti vlastite potrošnje
 - stvaranje kadrovskih pretpostavki za uspješnu tranziciju

Diversifikacija proizvodnog portfolija Energetskog sektora u cilju dekarbonizacije (5)

- Prema Dugoročnom planu razvoja EP BiH dva su scenarija Energetske tranzicije

Bazni Scenarij:

- Gradi se Blok 7 (450 MVA) u TE Tuzla sa zakašnjem od najmanje 2 godine u odnosu na Ugovorom predviđeni rok (2025.godina)
- Uzrok kašnjenja je nemogućnost Izvođača da ispuni Ugovorom preuzete obaveze

Planirano je gašenje do 2030.godine:

- Bloka 3 u TE Tuzla do 2023.godine (po NERP-u)
- Blokova 4 i 5 u TE Tuzla do 2028.godine
- Bloka 5 u TE Kaknj do 2028.godine
- Blok 6 u TE Kaknj će nastaviti raditi kao rezerva Bloku 7 i iza 2030.
- Blokovi 4 u TE Tuzla i 5 u TE Kaknj će nastaviti raditi iza 2023. određen broj sati, po odluci Parlamenta FBiH

Diversifikacija proizvodnog portfolija Energetskog sektora u cilju dekarbonizacije (6)

- **Planirana je izgradnja do 2030:**
 - 200 MVA u vjteroelektranama
 - 250 MW u FNE
 - 50 MVA u hidroelektranama
 - Konverzija Bloka 3 (100 MVA) u TE Tuzla na biomasu
- **Rezultati Baznog scenarija:**
 - Proizvodnja iz OI će sa 18% u 2020. porasti na 36% u 2030.
 - Raspoloživost OI će sa 22% u 2020. porsti na 37% u 2030.
 - Ukupna potrošnja iz OI će sa 28% u 2020. porasti na 55% u 2030.
 - Emisije ugljen dioksida će se smanjiti za 23% u odnosu na 2016.godinu
- **Potrbna investiciona sredstva cca. 1.675 miliona Eura**

Diversifikacija proizvodnog portfolija Energetskog sektora u cilju dekarbonizacije (7)

EEB EPBiH – Bazni scenarij

GWh	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2040	2045	2050
Proizvodnja	6,269	6,438	5,837	5,499	5,957	6,102	6,179	7,909	8,363	8,581	8,703	8,602	8,622	8,625	8,633	8,655	6,786	6,265	6,153
postojeće HE	1,121	1,481	1,379	1,421	1,353	1,471	1,471	1,471	1,471	1,471	1,471	1,471	1,471	1,471	1,471	1,471	1,471	1,471	1,471
postojeće TE	5,148	4,857	4,319	3,918	4,353	4,202	4,185	3,055	3,032	3,007	2,948	2,850	2,731	2,638	2,552	2,469	525	0	0
nove elektrane obnovljivi	0	100	139	160	251	429	523	738	1,213	1,457	1,637	1,635	1,774	1,870	1,964	2,069	2,182	2,437	2,551
nove TE		0	0	0	0	0	0	2,646	2,646	2,646	2,646	2,646	2,646	2,646	2,646	2,646	2,608	2,358	2,131
Prijem OIEiK (neto)	336	77	323	330	321	292	278	261	217	224	215	314	315	403	402	476	785	830	908
Raspoloživo	6,605	6,515	6,160	5,829	6,278	6,395	6,457	8,171	8,579	8,805	8,918	8,915	8,937	9,027	9,035	9,131	7,571	7,095	7,061
Potrošnja EP BiH	5,190	5,250	5,487	5,558	5,632	5,709	5,780	5,852	5,925	5,999	6,074	6,145	6,217	6,290	6,364	6,439	6,796	7,143	7,475
Bilansni višak	1,415	1,265	673	271	646	686	677	2,319	2,654	2,806	2,844	2,770	2,720	2,737	2,671	2,692	775	-48	-414
OIE EP BiH/Proizvodnja	18%	25%	26%	29%	27%	31%	32%	28%	32%	34%	36%	36%	38%	39%	40%	41%	54%	62%	65%
OIE Ukupno/Raspoloživo	22%	25%	30%	33%	31%	34%	35%	30%	34%	36%	37%	38%	40%	41%	42%	44%	59%	67%	70%
OIE Ukupno/potrošnja	28%	32%	34%	34%	34%	38%	39%	42%	49%	53%	55%	56%	57%	60%	60%	62%	65%	66%	66%

Diversifikacija proizvodnog portfolija Energetskog sektora u cilju dekarbonizacije (8)

Dekarbonizacijski scenarij

- **Blok 7 u TE Tuzla se ne gradi**

Planirano gašenje do 2030.godine:

- Blok 3 u TE Tuzla do 2023.godine (po NERP-u)
- Blok 4 u TE Zula do 2025.
- Blok 5 u TE Tuzla do 2028.godine
- Blok 5 u TE Kaknj do 2028.godine
- Blok 6 u TE Kaknj će nastaviti raditi kao rezerva Bloku 7 i iza 2030.
- **Blokovi 4 u TE Tuzla i 5 u TE Kaknj će nastaviti raditi iza 2023. određeni broj sati po odluci Parlamenta FBiH**

Diversifikacija proizvodnog portfolija Energetskog sektora u cilju dekarbonizacije (9)

- **Planirana je izgradnja do 2030:**
 - 200 MVA u vjetroelektranama
 - 250 MW u FNE
 - 50 MVA u hidroelektranama
 - Konverzija Bloka 3 (100 MVA) u TE Tuzla na biomasu
 - Rekonstrukcija Bloka 4 u TE Tuzla na lignit i ulazak u pogon 2027.
- **Rezultati dekarbonizacijskog scenarija**
 - Proizvodnja iz OI će sa 18% u 2020. porasti na 45% u 2030.
 - Raspoloživost OI će sa 22% u 2020. porasti na 46% u 2030.
 - Ukupna potrošnja iz OI će sa 28% u 2020. porasti na 55% u 2030.
 - Emisije ugljen dioksida će se smanjiti za cca. 35% u odnosu na 2016.godinu
- **Potrbna investiciona sredstva cca. 1.255 miliona Eura**

Diversifikacija proizvodnog portfolija Energetskog sektora u cilju dekarbonizacije (10)

- EEB u EP BiH do 2050 – Dekarbonizacijski scenarij

16/12/2021/

GWh	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2040	2045	2050
Proizvodnja	6,269	6,438	5,837	5,499	5,957	6,213	6,307	6,522	6,976	6,950	6,963	6,825	6,862	6,924	6,982	6,985	6,176	5,607	5,722
postojeće HE	1,121	1,481	1,379	1,421	1,353	1,471	1,471	1,471	1,471	1,471	1,471	1,471	1,471	1,471	1,471	1,471	1,471	1,471	1,471
postojeće TE	5,148	4,857	4,319	3,918	4,353	4,313	4,313	4,313	4,291	4,022	3,854	3,719	3,617	3,583	3,547	3,445	2,523	1,699	1,699
nove elektrane obnovljivi	0	100	139	160	251	429	523	738	1,213	1,457	1,637	1,635	1,774	1,870	1,964	2,069	2,182	2,437	2,551
nove TE		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prijem OIEiK (neto)	336	82	323	330	321	292	278	261	217	224	215	314	315	403	402	476	785	830	908
Raspoloživo	6,605	6,520	6,160	5,829	6,278	6,505	6,585	6,783	7,192	7,174	7,178	7,139	7,177	7,327	7,384	7,461	6,961	6,437	6,629
Potrošnja EP BiH	5,190	5,250	5,487	5,558	5,632	5,709	5,780	5,852	5,925	5,999	6,074	6,145	6,217	6,290	6,364	6,439	6,796	7,143	7,475
Bilansni višak	1,415	1,270	673	271	646	796	805	931	1,267	1,175	1,104	994	960	1,037	1,020	1,022	165	-706	-846
OIE EP BiH/Proizvodnja	18%	25%	26%	29%	27%	31%	32%	34%	38%	42%	45%	46%	47%	48%	49%	51%	59%	70%	70%
OIE Ukupno/Raspoloživo	22%	26%	30%	33%	31%	34%	35%	36%	40%	44%	46%	48%	50%	51%	52%	54%	64%	74%	74%
OIE Ukupno/potrošnja	28%	32%	34%	34%	34%	38%	39%	42%	49%	53%	55%	56%	57%	60%	60%	62%	65%	66%	66%

Diversifikacija proizvodnog portfolija Energetskog sektora u cilju dekarbonizacije (11)

- **Projekcije do 2050. prema baznom scenariju:**
 - Blok 7 u TE Tuzla će raditi do 2050.
 - Blok 6 u TE Tuzla će raditi do 2040.
 - Blok 3 na bimasu u TE Tuzla će raditi iza 2050.
 - Blok 7 u TE Kaknju će raditi do 2040.
 - Blok 5 u TE Kaknj će biti konvertovana na biomasu iza 2030. i radiće do iza 2050.
- **Intenzivna gradnja proizvodnih kapaciteta na bazi obnovljivih izvora (hidro vjetar, biomasa i sunčeva energija)**
 - 250 MVA u vjeroelektranama
 - 300 MW u FNE
 - 200 MVA u hidroelektranama
- **Ukupna investicija cca. 1.200 miliona Eura**

Diversifikacija proizvodnog portfolija Energetskog sektora u cilju dekarbonizacije (12)

- **Projekcije do 2050. prema dekarbonizacijskom scenariju:**
 - Blok 4 (rekonstruisani) u TE Tuzla će raditi do 2050.
 - Blok 6 u TE Tuzla će raditi do 2040.
 - Blok 3 na bimasu u TE Tuzla će raditi iza 2050.
 - Blok 7 u TE Kaknju će raditi do 2040.
 - Blok 5 u TE Kaknj će biti konvertovana na biomasu iza 2030. i radiće do iza 2050.
- **Intenzivna gradnja proizvodnih kapaciteta na bazi obnovljivih izvora (hidro vjetar, biomasa i sunčeva energija)**
 - 300 MVA u vjeroelektranama
 - 400 MW u FNE
 - 200 MVA u hidroelektranama
- **Ukupna investicija cca. 1.400 miliona Eura**

Divesifikacija proizvodnog portfolija Energetskog sektora u cilju dekarbonizacije (13)

- **Uslovi za uspješnu provedbu Energetske tranzicije do potpune dekarbonizacije Energetskog sektora**
 - **Uključivanje svih segmenata Društva**
 - **Donošenje potrebne zakonske regulative**
 - **Stručni kadrovi svih profila**
 - **Pravedna tranzicija ugljenih regiona**
 - **Potrebna dostatna sredstva za investicije**
 - **Uključivanje javnosti i svakog pojedinca u proces**

**Diversifikacija proizvodnog portfolija
Energetskog sektora u cilju dekarbonizacije (14)**

HVALA VAM NA POVJERENJU!

BH