

IZVJEŠTAJ
O POMOĆNIM USLUGAMA I RADU BALANSNOG TRŽIŠTA
U BOSNI I HERCEGOVINI ZA 2016. GODINU

Sarajevo, februar 2017. godine

Skraćenice

DERK – Državna regulatorna komisija za električnu energiju

NOSBiH – Nezavisni operator sistema u Bosni i Hercegovini

Uvod

Balansno tržište električne energije je dio veleprodajnog tržišta električne energije i nastupa nakon bilateralnog tržišta električne energije. Za razliku od bilateralnog tržišta električne energije gdje sudionici u transakcijama kupovine ili prodaje električne energije mogu biti svi licencirani tržišni učesnici, karakteristika balansnog tržišta je da jedan od učesnika u svakoj kupoprodajnoj transakciji mora biti operator prijenosnog sistema.

U skladu sa Zakonom o osnivanju Nezavisnog operatora sistema u BiH, NOSBiH je zadužen za upravljanje balansnim tržištem u BiH, a balansno tržište je definisano kao „centralno tržište za nabavku i prodaju električne energije kojim rukovodi NOSBiH u svrhu održavanja kontinuiranog balansa snabdijevanja i potražnje u realnom vremenu, kao i dodatni mehanizmi koje provodi NOSBiH u svrhu osiguravanja snabdijevanja sistemskim uslugama.“ Pored toga, jedna od djelatnosti NOSBiH-a je i obezbjeđivanje pomoćnih usluga koje su u Zakonu o osnivanju Nezavisnog operatora sistema u BiH definisane kao „sve usluge, osim proizvodnje i prijenosa električne energije, koje se isporučuju NOSBiH-u u svrhu pružanja sistemskih usluga, uključujući, između ostalog, i kontrolu frekvencije, rezerve, reaktivnu snagu, kontrolu napona i mogućnost startovanja elektrane bez spoljnog napajanja električnom energijom.“ Dakle, balansno tržište i mehanizam pružanja pomoćnih usluga su „alati“ kojima NOSBiH održava balans između proizvodnje, razmjene i potrošnje električne energije u realnom vremenu; održava potrebni nivo rezerve za pomoćne usluge sekundarnu i tercijarnu regulaciju i omogućuje siguran rad elektroenergetskog sistema. Učešće na balansnom tržištu uređuje se ugovorom koji NOSBiH zaključuje sa učesnikom na tržištu električne energije, u skladu sa Tržišnim pravilima.

Osnovni principi balansiranja u 2016. godini

U Bosni i Hercegovini su od 1.1.2016. godine na snazi Tržišna pravila¹ kojima se uspostavljaju tržišni principi u procesima balansiranja i alokacije troškova balansiranja elektroenergetskog sistema BiH.

Organizovano tržište rezervnih kapaciteta i balansne energije uspostavljeno je za sekundarnu i tercijarnu regulaciju, dok je u 2016. godini primarna regulacija bila obavezna za proizvodne jedinice priključene na prijenosnu mrežu, bez naknade.

Za sekundarnu i tercijarnu regulaciju uspostavljeno je tržište regulacionih kapaciteta na kojem su pravo učešća imali pružaoci pomoćnih usluga sa kapacitetima koji zadovoljavaju tehničke preduvjete za pružanje navedenih pomoćnih usluga. Cijene kapaciteta bile su ograničene odgovarajućim odlukama DERK-a. U slučaju da na tržištu nisu obezbijeđeni potrebni kapaciteti sekundarne i tercijarne regulacije, postojala je mogućnost regulisane nabavke nedostajućih rezervnih kapaciteta (na prijedlog NOSBiH-a, DERK-a je donosio Odluke o obezbjeđenju nedostajućih količina pomoćnih usluga). Za neisporučeni kapacitet sekundarne regulacije pružiocima je obračunavan penal po cijeni koja je iznosila 10% granične cijene kapaciteta sekundarne regulacije.

Rezervisani (ugovoreni) kapaciteti morali su biti ponuđeni na balansnom tržištu električne energije na kojem su se nudili snaga i cijena električne energije u slučaju aktivacije. Na dnevnom tržištu balansne energije pravo učešća imale su i ponude bez rezervisanog kapaciteta, tzv. dobrovoljne ponude.

¹ Tržišna pravila je donio NOSBiH i odobrio DERK svojom Odlukom Broj: 04-28-9-154-3/15 od 21.05.2015.godine

Na tržištu balansne energije vrijedila su slijedeća ograničenja²:

- cijena električne energije tercijarne regulacije nagore bila je ograničena na 391,17 KM/MWh u prvoj, odnosno na 475,55 KM/MWh u drugoj polovini 2016. godine;
- razlika cijena električne energije pri regulaciji nagore i nadole u ponudama za sekundarnu regulaciju bila je ograničena na 19,56 KM/MWh u prvoj, odnosno na 40 KM/MWh u drugoj polovini 2016. godine.

Na osnovu aktiviranih ponuda za balansnu energiju sekundarne i tercijarne regulacije formirane su cijene debalansa, koje su se koristile za obračun troškova debalansa balansno odgovornih strana. Cijene debalansa su se određivale za svaki sat prema najskupljoj aktiviranoj ponudi (*pay-as-clear*), odvojeno za ostvareni manjak i višak električne energije.

Sekundarna regulacija

U toku 2016. godine NOSBiH je raspolagao u prosjeku sa 12 MW kapaciteta sekundarne regulacije u periodu nevršnog opterećenja (period od 00 do 06 sati), odnosno sa 36 MW u periodu vršnog opterećenja (period od 06 do 24 sati), što čini 38,23 %, odnosno 71,34 % potrebnog kapaciteta sekundarne regulacije. Trošak isporučenog kapaciteta sekundarne regulacije u 2016. godini iznosio je 8.709.830,36 KM. U 2016. godini su za pružanje pomoćne usluge sekundarne regulacije bile registrovane tri kompanije sa svojim regulacionim resursima.

Sekundarna regulacija - nevršno opterećenje (00.00 - 06.00 sati)

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	2016
Potrebni kapacitet MW	35	34	33	31	29	30	32	31	30	31	32	34	31,83
Ugovoreni kapacitet MW	35	34	33	24	29	30	32	31	30	31	32	34	31,25
Tržišno ugovoreni kapacitet MW	0	0	16	24	16	0	0	0	16	16	16	24	10,67
Cijena za ugovoreni kapacitet KM/MW	31,55	33,72	31,59	32,60	31,55	32,60	31,55	40,32	41,67	40,19	41,67	40,32	35,78
Ugovoreni trošak x1000 KM	205	199	193	141	170	176	188	233	225	233	240	255	2.458
Isporučeni kapacitet MW	12	14	10	16	16	7	2	4	6	16	16	21	11,79
Isporučeni kapacitet %	34%	40%	32%	68%	55%	25%	8%	14%	21%	51%	51%	61%	38,2%
Trošak kapaciteta x1000 KM	70	80	61	95	93	44	14	33	47	118	122	155	934
Neisporučeni kapacitet MW	23	20	23	8	13	23	30	27	24	15	16	13	19,46
Penal za neisp. kapacitet x1000 KM	-14	-12	-13	-5	-8	-13	-17	-20	-18	-12	-12	-10	-152

U tabeli su prikazane prosječne vrijednosti kapaciteta i cijena svedene na 1 sat.

Učešće PPU u isporučenom kapacitetu													
EP BiH MW	11	12	8	16	14	7	2	4	6	16	16	21	11,08
EP BiH %	94%	90%	74%	100%	87%	96%	83%	100%	96%	99%	96%	100%	92,94%
ERS MW	1	1	3	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0,71
ERS %	6%	10%	26%	0%	13%	4%	17%	0%	4%	0%	4%	0%	7,01%
EP HZHB MW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
EP HZHB %	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,00%

U tabeli su prikazane prosječne vrijednosti kapaciteta svedene na 1 sat.

² Granične cijene donosi DERK (Odluka o određivanju koeficijenata i graničnih cijena za pomoćne usluge)

Sekundarna regulacija - vršno opterećenje (06.00 - 24.00 sati)

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	2016
Potrebni kapacitet <i>MW</i>	54	54	52	50	45	46	49	48	48	49	53	55	50,25
Ugovoreni kapacitet <i>MW</i>	54	54	52	47	45	46	49	48	48	49	53	55	50,00
Tržišno ugovoreni kapacitet <i>MW</i>	40	45	46	47	40	34	34	34	34	46	46	46	41,00
Cijena za ugovoreni kapacitet <i>KM/MW</i>	31,55	33,72	31,59	32,60	31,55	32,60	31,55	36,85	36,75	34,01	35,68	34,74	33,60
Ugovoreni trošak <i>x1000 KM</i>	951	951	917	827	792	810	863	987	953	930	1.021	1.066	11.066
Isporučeni kapacitet <i>MW</i>	37	39	25	42	34	30	28	32	30	43	43	43	35,67
Isporučeni kapacitet %	69%	73%	49%	90%	75%	65%	57%	67%	62%	88%	82%	78%	71,3%
Trošak kapaciteta <i>x1000 KM</i>	660	695	445	745	596	525	493	638	558	804	810	809	7.776
Neisporučeni kapacitet <i>MW</i>	17	15	27	5	11	16	21	16	18	6	10	12	14,33
Penal za neisp. kapacitet <i>x1000 KM</i>	-29	-26	-47	-8	-20	-28	-37	-35	-41	-13	-22	-27	-333

U tabeli su prikazane prosječne vrijednosti kapaciteta i cijena svedene na 1 sat.

Učešće PPU u isporučenom kapacitetu													
EP BiH <i>MW</i>	29	30	17	34	26	23	21	23	23	35	36	35	27,64
EP BiH %	77%	76%	66%	79%	77%	77%	76%	72%	76%	82%	82%	82%	76,87%
ERS <i>MW</i>	8	10	9	9	8	7	7	9	7	8	8	8	8,03
ERS %	23%	24%	34%	21%	23%	23%	24%	28%	24%	18%	18%	18%	23,13%
EP HZHB <i>MW</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
EP HZHB %	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,00%

U tabeli su prikazane prosječne vrijednosti kapaciteta svedene na 1 sat.

Tercijarna regulacija

U toku 2016. godine NOSBiH je raspolagao u prosjeku sa 143 MW kapaciteta tercijarne regulacije nagore, odnosno sa 69 MW tercijarne regulacije nadole, što čini 79,13 %, i 74,37 % potrebnog kapaciteta tercijarne regulacije nagore i nadole. Trošak isporučenog kapaciteta tercijarne regulacije u 2016. godini iznosio je 11.112.481,89 KM za tercijarnu regulaciju nagore i 933.772,58 KM za tercijarnu regulaciju nadole. Rezervacija kapaciteta tercijarne regulacije nadole vršena je od 1. aprila 2016. godine. Uslugu tercijarne regulacije su u 2016. godini pružale četiri kompanije registrovane kao pružaoci pomoćne usluge tercijarne regulacije nagore/nadole. Od mjeseca oktobra 2016.godine, nakon provedenog postupka upisivanja u Registar pružaoca pomoćnih usluga, na dnevnom tržištu balansne energije učestvuje i novi proizvodni objekat u BiH, TE Stanari, sa ponudama za energiju tercijarne regulacije.

Tercijarna regulacija nagore

		Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	2016
Potrební kapacitet	MW	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184,00
Ugovoreni kapacitet	MW	184	184	184	155	184	184	184	184	184	184	184	184	181,58
Tržišno ugovoreni kapacitet	MW	130	100	150	155	155	180	140	105	135	180	184	184	149,83
Cijena za ugovoreni kapacitet	KM/MW	8,68	9,28	8,69	8,97	8,68	8,97	8,68	8,68	8,97	8,48	8,97	8,68	8,81
Ugovoreni trošak	x1000 KM	1.189	1.189	1.189	1.001	1.189	1.189	1.189	1.189	1.189	1.163	1.188	1.188	14.050
Isporučeni kapacitet	MW	123	125	130	144	160	142	147	135	132	171	159	151	143,36
Isporučeni kapacitet	%	67%	68%	71%	93%	87%	77%	80%	74%	72%	93%	87%	82%	79,1%
Trošak kapaciteta	x1000 KM	794	805	841	932	1.035	916	950	875	853	1.108	1.029	975	11.112
Neisporučeni kapacitet	MW	61	59	54	11	24	42	37	49	52	13	25	33	38,23
Penal za neisp. kapacitet	x1000 KM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

U tabeli su prikazane prosječne vrijednosti kapaciteta i cijena svedene na 1 sat.

Učešće PPU u isporučenom kapacitetu														
EP BiH	MW	90	75	92	99	95	94	78	66	77	119	113	117	92,91
EP BiH	%	73%	60%	71%	69%	59%	66%	53%	49%	58%	70%	71%	78%	64,68%
ERS	MW	33	50	38	45	45	48	50	49	37	52	47	34	43,94
ERS	%	27%	40%	29%	31%	28%	34%	34%	36%	28%	30%	29%	22%	30,77%
EP HZHB	MW	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	1,67
EP HZHB	%	0%	0%	0%	0%	12%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1,04%
EAL	MW	0	0	0	0	0	0	19	20	19	0	0	0	4,84
EAL	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	13%	15%	14%	0%	0%	0%	3,51%

U tabeli su prikazane prosječne vrijednosti kapaciteta svedene na 1 sat.

Tercijarna regulacija nadole

		Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	2016
Potrební kapacitet	MW				93	93	93	93	93	93	93	93	93	93
Ugovoreni kapacitet	MW				93	93	93	93	93	93	93	93	93	93
Tržišno ugovoreni kapacitet	MW				93	93	93	93	93	93	93	93	93	93
Cijena za ugovoreni kapacitet	KM/MW				2,08	2,02	2,08	2,02	2,02	2,08	2,01	2,08	2,02	2,05
Ugovoreni trošak	x1000 KM				139	139	139	139	139	139	140	139	139	1.255
Isporučeni kapacitet	MW				82	57	77	74	63	59	69	76	66	69,17
Isporučeni kapacitet	%				89%	62%	83%	79%	68%	63%	74%	81%	71%	74,4%
Trošak kapaciteta	x1000 KM				124	86	115	111	94	88	104	113	99	933,77
Neisporučeni kapacitet	MW				11	36	16	19	30	34	24	17	27	23,83
Penal za neisp. kapacitet	x1000 KM				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

U tabeli su prikazane prosječne vrijednosti kapaciteta i cijena svedene na 1 sat.

Učešće PPU u isporučenom kapacitetu														
EP BiH	MW				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EP BiH	%				0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ERS	MW				82	57	77	74	63	59	69	76	66	69
ERS	%				100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
EP HZHB	MW				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EP HZHB	%				0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

U tabeli su prikazane prosječne vrijednosti kapaciteta svedene na 1 sat.

Balansna energija

U toku 2016. godine angažovano je 39.088 MWh balansne energije nagore (injektovana električna energija) po prosječnoj cijeni od 123,01 KM/MWh.

Angažovana balansna energija nadole (preuzimanje električne energije iz sistema) u 2016. godini iznosila je 64.599 MWh. Prosječna cijena ove energije iznosila je 28,86 KM/MWh, uzimajući u obzir i energiju sa ponuđenom negativnom cijenom.

Angažovana energija

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	2016
Energija sekundarne regulacije - nagore <i>MWh</i>	1.268	1.276	1.923	3.312	1.684	2.873	2.505	1.788	1.405	2.658	4.162	3.843	28.696
Energija sekundarne regulacije - nadole <i>MWh</i>	12.775	8.891	4.658	3.897	5.632	3.197	2.451	3.957	5.846	4.521	3.232	3.949	63.005
Energija tercijarne regulacije - nagore <i>MWh</i>	363	112	955	546	1.396	2.194	723	50	446	839	799	1.968	10.392
Energija tercijarne regulacije - nadole <i>MWh</i>	303	0	0	161	210	375	98	75	170	0	0	201	1.593
Balansna energija - nagore <i>MWh</i>	1.631	1.388	2.878	3.858	3.080	5.067	3.227	1.838	1.852	3.497	4.961	5.811	39.088
Balansna energija - nadole <i>MWh</i>	13.078	8.891	4.658	4.058	5.842	3.573	2.549	4.032	6.016	4.521	3.232	4.149	64.599

Trošak balansiranja i ostvarene prosječne cijene

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	2016
Nagore - trošak <i>KM</i>	221.429	65.920	393.994	287.687	532.686	716.492	366.027	184.554	151.092	315.615	466.166	1.106.441	4.808.102
Nagore - prosječna cijena <i>KM/MWh</i>	135,76	47,50	136,89	74,56	172,96	141,40	113,41	100,44	81,60	90,25	93,96	190,40	123,01
Nadole - trošak (poz. cijena) <i>KM</i>	796.562	217.375	32.977	87.621	60.132	90.764	126.802	256.009	60.646	119.255	96.172	159.439	2.103.753
Nadole - trošak (neg. cijena) <i>KM</i>	0	0	0	17.895	17.878	33.780	17.765	13.225	30.770	0	0	107.916	239.230
Nadole - prosječna cijena <i>KM/MWh</i>	60,91	24,45	7,08	17,18	7,23	15,95	42,78	60,22	4,97	26,38	29,76	12,42	28,86

Debalans

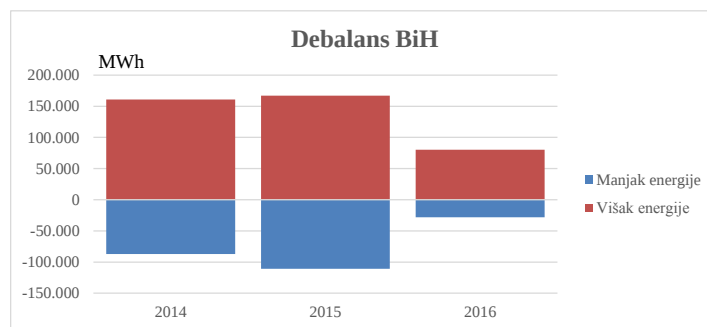
U 2016. godini u BiH je bilo aktivno 8 balansno odgovornih strana. Prosječne cijene debalansa za 2016. godinu iznosile su 76,17 KM/MWh za ostvareni manjak i 24,00 KM/MWh za ostvareni višak električne energije. Međutim, ove cijene su se, zavisno od energetske situacije, kretale u širokom opsegu između -750,00 KM/MWh do 450,00 KM/MWh.

Debalans

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	2016
Manjak - ukupno <i>MWh</i>	1.201	964	3.030	1.899	2.968	2.132	1.520	819	1.633	3.026	4.341	4.625	28.159
Manjak - max satno <i>MW</i>	59	83	198	59	135	91	61	29	36	38	57	313	313
Višak - ukupno <i>MWh</i>	15.075	10.241	7.909	4.003	5.321	6.071	6.595	8.609	9.359	2.587	1.555	2.985	80.310
Višak - max satno <i>MW</i>	121	120	92	61	89	64	76	180	239	45	42	57	238,70
Cijena Manjak - prosječna <i>KM/MWh</i>	92,84	51,37	41,49	51,57	55,95	72,84	99,30	110,43	68,43	80,50	84,18	102,60	76,17
Cijena Manjak - maksimalna <i>KM/MWh</i>	391,17	216,00	391,17	391,17	391,17	310,00	200,00	190,00	185,00	165,00	450,00	450,00	450,00
Cijena višak - prosječna <i>KM/MWh</i>	61,13	16,73	8,06	13,79	9,14	20,94	37,14	50,56	12,91	15,30	20,81	20,13	24,00
Cijena višak - minimalna <i>KM/MWh</i>	2,05	0,00	1,96	-175,00	-85,00	-90,00	-187,00	-180,00	-181,00	1,00	0,10	-750,00	-750,00

Novi sistem balansiranja uspostavljen u 2016. godini, koji se prije svega sastoji u tržišnoj nabavci i vrednovanju pruženih balansnih usluga, te alokaciji troškova balansiranja na stvarne uzročnike tih

troškova, redukovao je odstupanja regulacionog područja BiH prema ostatku interkonekcije u odnosu na raniji period, što se vidi iz slijedećeg dijagrama:



Debalans BiH		Manjak energije			Višak energije		
		2014	2015	2016	2014	2015	2016
Ukupno	MWh	-87.222	-110.950	-28.159	160.839	166.863	80.310
Max. satno	MW	-225	-188	-313	206	233	239

Prijenosni gubici i kompenzacije

U toku 2016. godine električna energija za pokrivanje prijenosnih gubitaka i kompenzacija je nabavljena putem javnih nabavki. Ukupni trošak ove usluge za 2016. godinu iznosio je 27.006.479,96 KM.

Gubici i kompenzacije

		Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	2016
Kompenzacije	MWh	8.784	12.660	4.631	9.084	381	3.225	3.568	6.793	-8.146	643	-2.248	-780	38.595
Gubici	MWh	32.102	27.683	30.640	23.402	23.072	22.632	27.532	26.909	25.466	30.674	31.298	32.447	333.856
Cijena gubitaka	KM/MWh	91,63	95,35	78,33	78,33	78,33	88,01	113,44	113,44	107,57	105,61	95,35	95,35	95,06
Trošak	x1000 KM	2.242	1.447	2.037	1.265	1.782	1.713	2.725	2.288	1.936	3.180	3.209	3.182	27.006

Kompenzacije: "-" smjer - prijem, "+" smjer - davanje.

Razmjena prekogranične balansne energije

Po osnovu sporazuma o zajedničkoj rezervi u regulacionom bloku Slovenija – Hrvatska – Bosna i Hercegovina smanjen je kapacitet koji je potrebno obezbijediti u regulacionom području BiH sa 250 MW na 184 MW, čime su postignute značajne uštede u troškovima rezervacije regulacionih kapaciteta. Po istom sporazumu je u septembru 2016. godine iz sistema BiH za elektroenergetski sistem Slovenije isporučeno 20 MWh električne energije po cijeni od 475,55 KM/MWh.

Zaključak

Uspostavom balansnog tržišta od 01.01.2016.godine, osim što su znatno smanjena odstupanja Regulacionog područja BiH prema interkonekciji, povećana je sigurnost elektroenergetskog sistema Bosne i Hercegovine.

Također, funkcionisanje balansnog tržišta je jedan od značajnih faktora u stvaranju uslova za uspostavu organizovanog tržišta električne energije u BiH i njegovu integraciju u regionalno i zajedničko evropsko tržište.